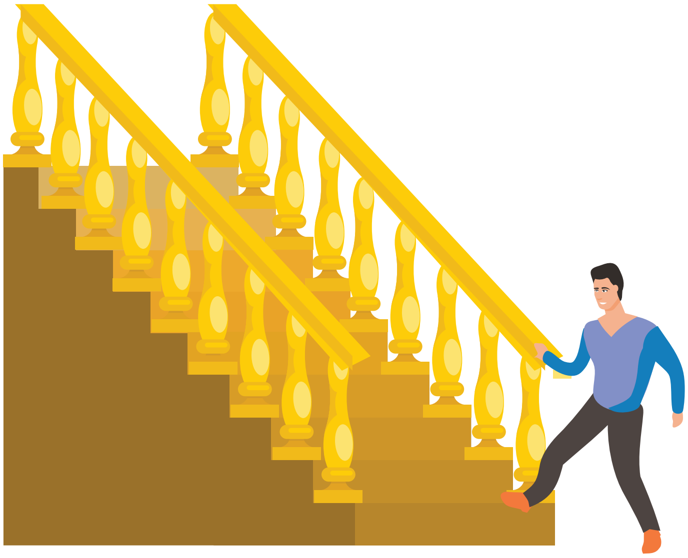
7.SINIF 3. ÜNİTE
ÇALIŞMA FASİKÜLÜ

FEN BİLİMLERİ

Bu kitapçık KAHRAMANMARAŞ Ölçme Değerlendirme Merkezi tarafından hazırlanmıştır.

1. Aşağıdaki soruları cevaplayan bir öğrenci, cevabı doğru olan cümlede iki basamak yukarı, yanlış olan cümlede ise bir basamak aşağı inecektir.

1. Dünya atmosferi yer çekimi olmasaydı uzaya dağılırdı.
2. Kütleleri aynı iki çocuktan apartmanın 4.katına çıkan çocuğun çekim potansiyel enerjisi, 2. kata çıkan çocuğun çekim potansiyel enerjisinden daha fazladır.
3. Dünya'daki kütlesi 100kg olan bir cismin uzaydaki kütlesi sıfırdır.
4. Hareketli olan cisimler kinetik enerjiye sahiptir.
5. Ağırlık eşit kollu terazi ile ölçülür.
6. Aynı kütlede olan ve aynı yükseklikte uçan şahinlerin çekim potansiyel enerjileri eşittir.
7. Oyun hamurunun esneklik potansiyel enerjisi yoktur.



Soruların tamamını cevaplayan öğrenci kaçıncı basamağa ulaşır?

....

2. Aşağıda verilen cümlelere ait kavramları tablodan bularak, kavramın bulunduğu kutucuğu boyayınız.

1. Yer çekiminin cisimlere uyguladığı kuvvettir.
2. Yayların sahip olduğu potansiyel enerji türüdür.
3. Dünya'da bir cismin ağırlığının en fazla ölçüldüğü yerlerdir.
4. Enerjinin ve fiziksel anlamda işin birimidir.
5. Kütle ile birlikte kinetik enerjiyi etkileyen değişkendir.
6. Hareketli bir cismin hareketine zıt yönde uygulanan kuvvettir.
7. Kuvvet ile birlikte fiziksel işi etkileyen değişkendir.
8. Ağırlık ile birlikte çekim potansiyel enerjisini etkileyen değişkendir.

Kuvvet	Joule	Sürtünme Kuvveti	Sürat	Kinetik Enerji
Kütle	Ağırlık	Çekim Potansiyel Enerjisi	Newton	Dinamometre
Yer Çekimi Kuvveti	Alınan Yol	Yükseklik	Mekanik Enerji	Fiziksel İş
Kilogram	Esneklik Potansiyel Enerjisi	Eşit Kollu Terazi	Hava Direnci	Ay
Su Direnci	Kutup Noktaları	Esnek Madde	Ekvator	Enerji

Kutucukların boyanması sonucu hangi harf oluşur?

....

3. Tabloda verilen ifadelerin numaraları, aşağıdaki yönlendirmeler dikkate alınarak farklı renkteki çemberler içerisine yerleştirilecektir.

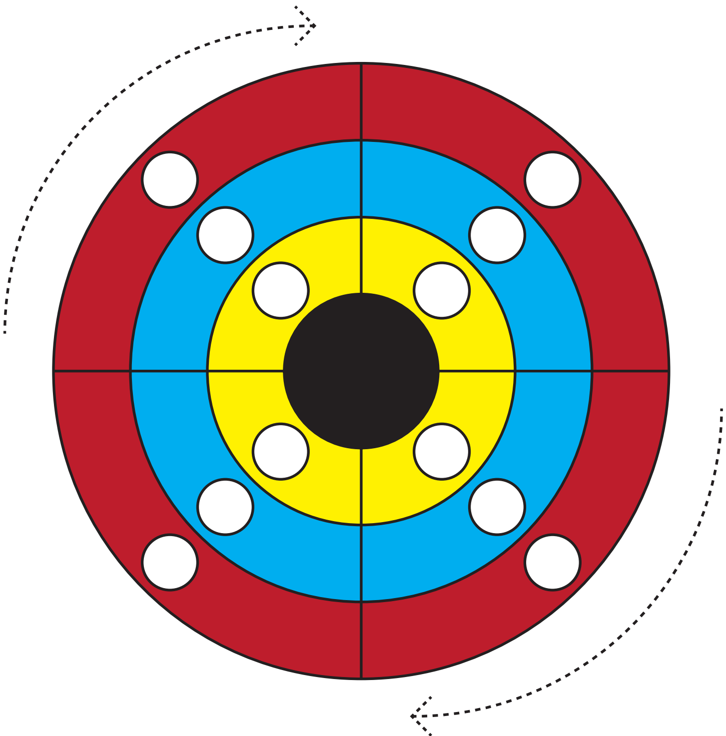
0. Dinamometre ile ölçülür.	1. Cisimlerin süratine bağlıdır.	2. Barajda biriken suyun depoladığı enerjidir.
3. Cismin yerden yüksekliğine bağlıdır.	4. Eşit kollu terazi ile ölçülür.	5. Birimi Newton'dur.
6. Sürtünme kuvvetinin etkisiyle azalan enerji türüdür.	7. Birimi kilogramdır.	8. Cismin ağırlığına bağlı olan enerji türüdür.
9. Hareketli cisimlerin sahip olduğu enerjidir.	10. Cismin konumundan dolayı depolanan enerjidir.	11. Cismin süratinin artmasıyla artan enerjidir.

Yönlendirme:

» Sarı çembere kinetik enerjiyle ilgili olan cümlelerin numaralarını yazınız

» Mavi çembere çekim potansiyel enerjisiyle ilgili olan cümlelerin numaralarını yazınız.

» Kırmızı çembere kütle ve ağırlıkla ilgili cümlelerin numaralarını yazınız.



Buna göre hangi renk çemberde oluşan sayıların toplamı en büyüktür?
....

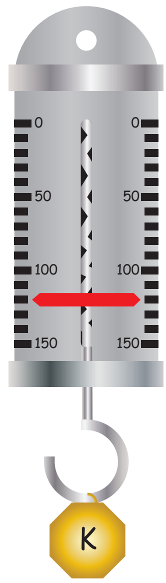
4. K cisminin iki farklı ölçüm aletinde aşağıdaki gibi ölçümleri yapılıyor.

I. Ölçüm



Ölçüm Sonucu: 12 ...

II. Ölçüm



Ölçüm Sonucu: 120 ...

Yapılan ölçümlere göre, verilen bilgiler doğru ise yay ayraç içerisine "D", yanlış ise "Y" yazınız.

» (...) I. ölçümde K cisminin kütle değeri ortaya çıkarılmıştır.

» (...) I. ölçümde 12 sayısının yanına birim olarak Newton yazılmalıdır.

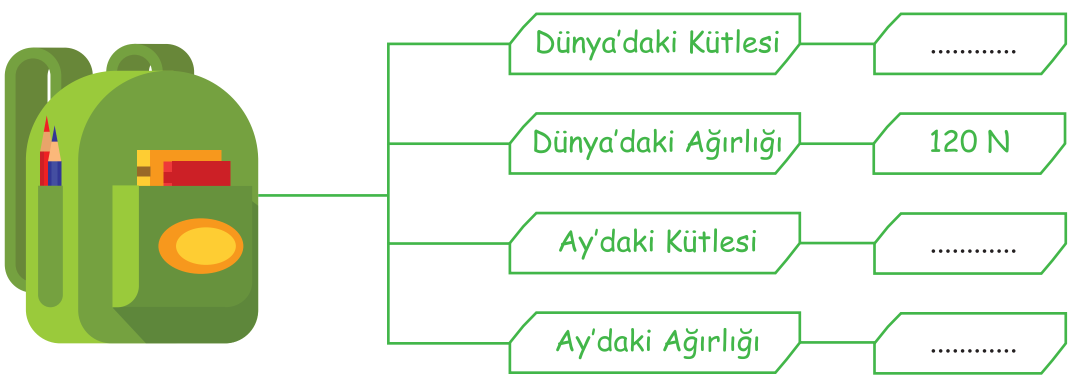
» (...) I. ölçüm Dünya'nın her yerinde aynı sonucu verir.

» (...) II. ölçümde K cisminin ağırlık değeri ortaya çıkarılmıştır.

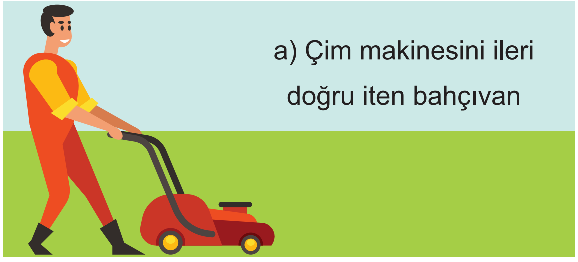
» (...) II. ölçümde 120 sayısının yanına metre yazılmalıdır.

» (...) II. ölçüm Dünya'nın farklı noktalarında farklı sonuçlar verebilir.

5. **Şekilde verilen okul çantası için tablodaki boşlukları uygun rakamlarla doldurunuz.** (Dünya'nın uyguladığı çekim kuvveti 10 N olarak kabul edilecektir.)



6. Aşağıda verilen durumlar için fiziksel iş "yapılmıştır" **veya** "yapılmamıştır" **şeklinde işaretleme yapınız. İşaretleme nedeninizi kısaca açıklayınız.**



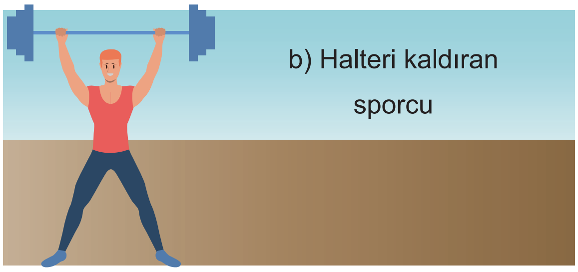
a) Çim makinesini ileri doğru iten bahçıvan

Fiziksel İş

Yapılmıştır | Yapılmamıştır

Neden: ....

....



b) Halteri kaldıran sporcu

Fiziksel İş

Yapılmıştır | Yapılmamıştır

Neden: ....

....



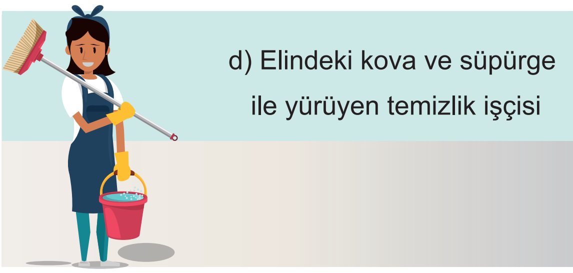
c) Koltuğu taşıyan işçiler

Fiziksel İş

Yapılmıştır | Yapılmamıştır

Neden: ....

....



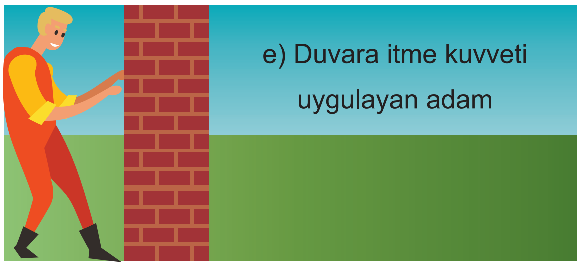
d) Elindeki kova ve süpürge ile yürüyen temizlik işçisi

Fiziksel İş

Yapılmıştır | Yapılmamıştır

Neden: ....

....



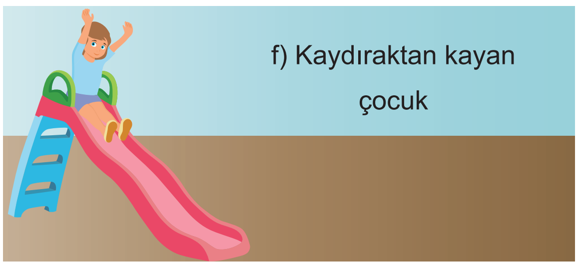
e) Duvara itme kuvveti uygulayan adam

Fiziksel İş

Yapılmıştır | Yapılmamıştır

Neden: ....

....



f) Kaydıraktan kayan çocuk

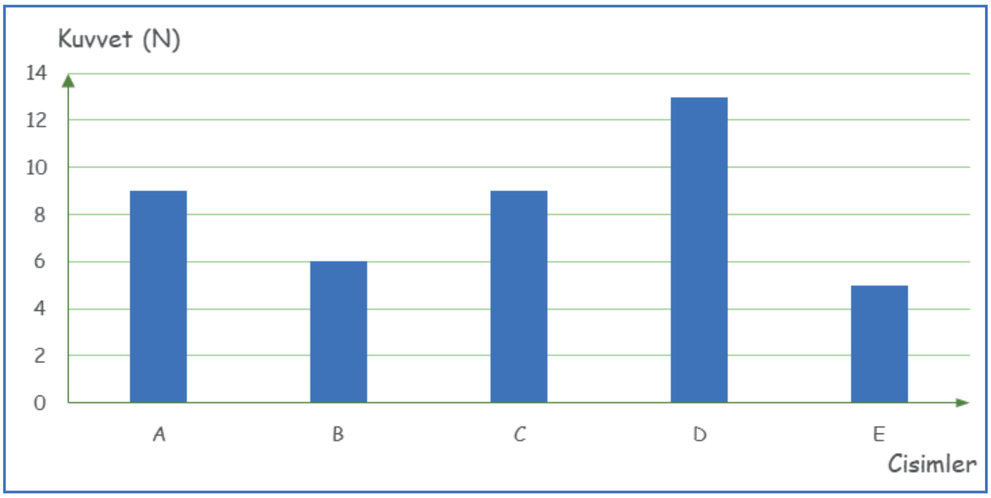
Fiziksel İş

Yapılmıştır | Yapılmamıştır

Neden: ....

....

7. Aldıkları yol miktarları eşit olan cisimlere uygulanan kuvvetler grafikte verilmiştir.



Buna göre verilen bilgiler doğru ise yay ayraç içerisine "D", yanlış ise "Y" yazınız.

» (...) A cismi üzerinde yapılan fiziksel iş, D cismi üzerinde yapılan fiziksel işten daha fazladır.

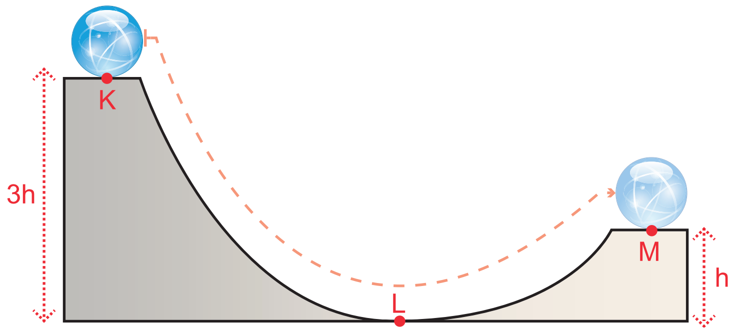
» (...) Cisimler arasında en büyük fiziksel iş, E cismi üzerinde yapılmıştır.

» (...) A ve C cisimleri üzerinde yapılan fiziksel işler eşittir.

» (...) A ve B cisimleri üzerinde yapılan fiziksel işlerin eşit olması için B cisminin aldığı yol artırılmalıdır.

» (...) D ve B cisimleri üzerinde yapılan fiziksel işlerin eşit olması için D cisminin aldığı yol azaltılmalıdır.

8. Şekilde, ilk hızsız ve m kütleli top 3h yüksekliğinden serbest bırakılıyor.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız. (Sürtünmeler ihmal edilmiştir.)

» Cismin .... noktasındaki çekim potansiyel enerjisi en büyüktür.

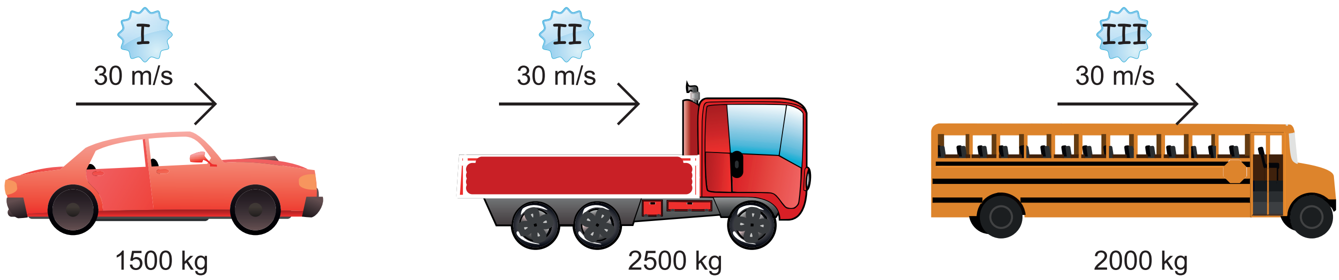
» Cismin .... noktasındaki kinetik enerjisi en büyüktür.

» Cismin .... noktaları arasında çekim potansiyel enerjisi, kinetik enerjiye dönüşmüştür.

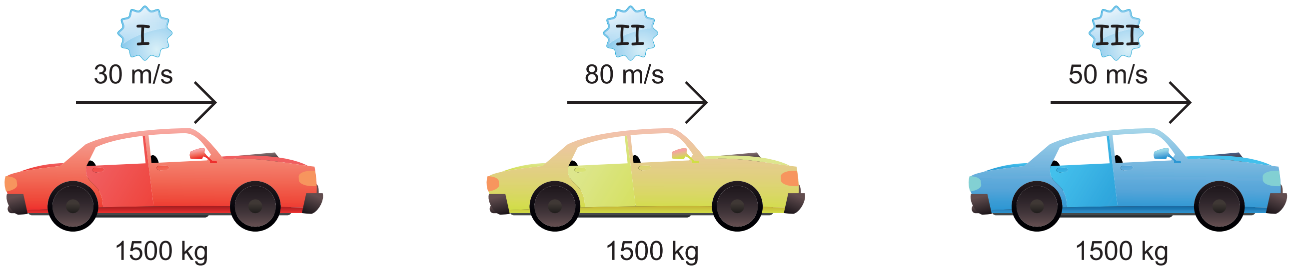
» Cismin .... noktaları arasında kinetik enerjisi, çekim potansiyel enerjiye dönüşmüştür.

» .... noktasının yüksekliği artırılırsa, cismin L noktasındaki kinetik enerjisi artar.

9. Aşağıda verilen araçların kinetik enerjilerini karşılaştırınız.

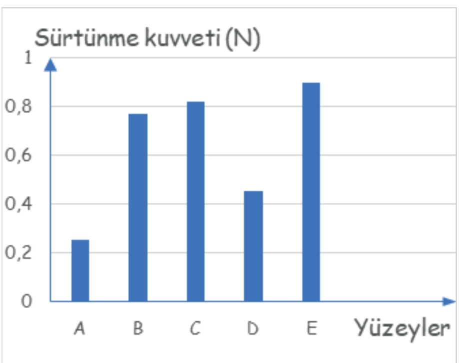


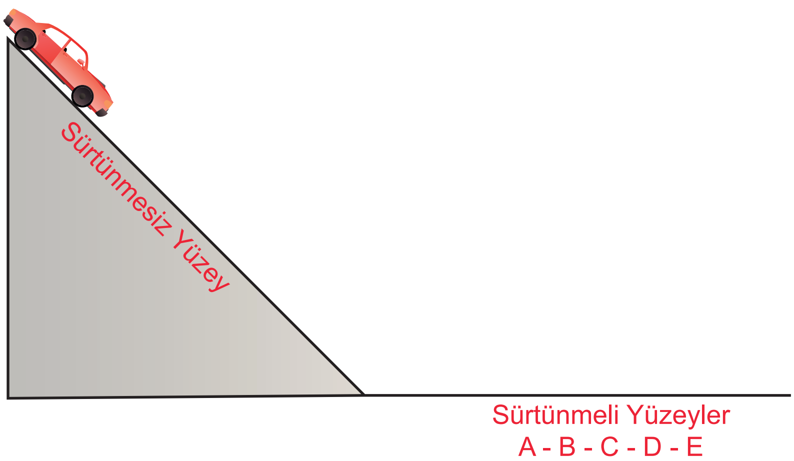
Kinetik enerjileri: ☐ > ☐ > ☐



Kinetik enerjileri: ☐ > ☐ > ☐

10. Aşağıdaki sütun grafiğinde farklı yüzeylere ait sürtünme kuvveti değerleri verilmiştir. Sürtünmeli yüzey sırasıyla A, B, C, D ve E şeklinde değiştirilerek, belirli bir yükseklikten aynı oyuncak araba serbest bırakılıyor.





Buna göre yapılan deney ile ilgili verilen bilgiler doğru ise yay ayraç içerisine "D", yanlış ise "Y" yazınız. (Deney düzeneğinde yokuş aşağı olan kısım sürtünmesizdir.)

» (...) Oyuncak araba en uzun mesafeyi A zemininde alır.

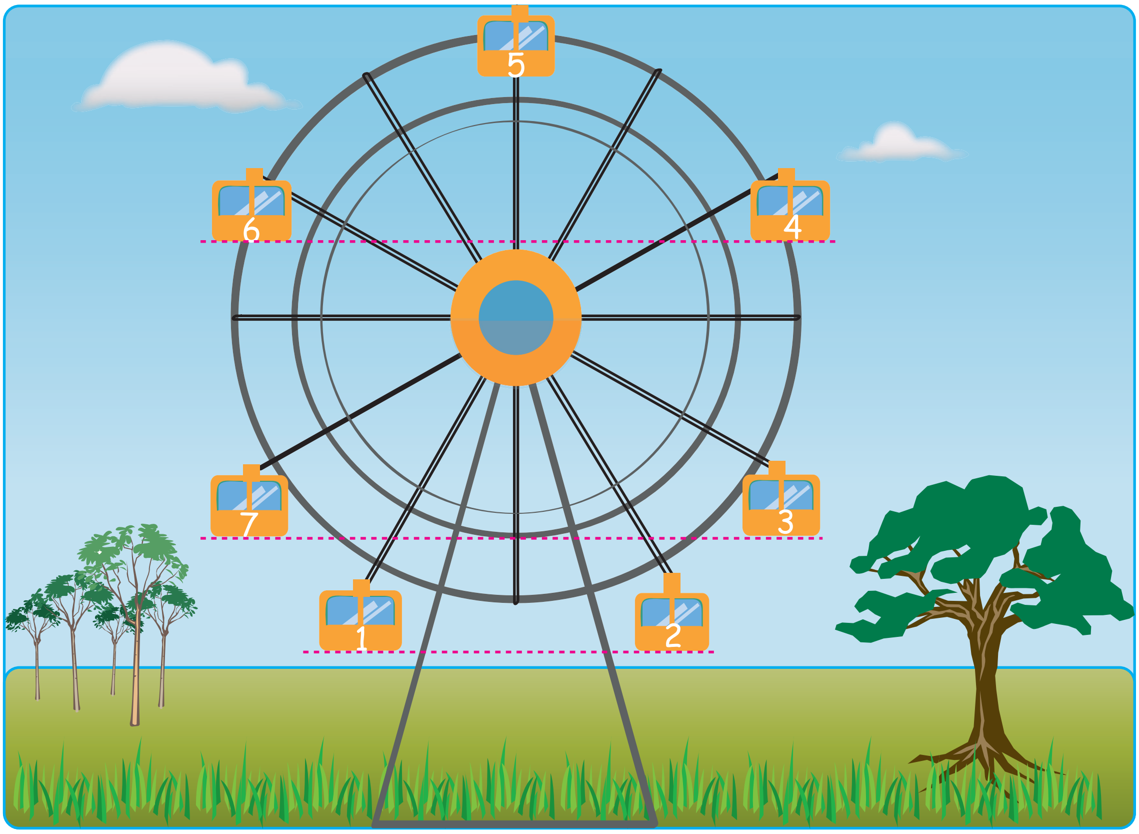
» (...) Oyuncak arabanın sürati en fazla E zemini üzerindedir.

» (...) Oyuncak arabanın C zemininde aldığı yol B zeminine göre daha kısadır.

» (...) Diğer zeminlere göre A zemininde kinetik enerjinin ısı enerjisine dönüşümü daha fazladır.

» (...) Oyuncak arabanın E zemininde aldığı yol C zeminine göre daha fazladır.

11. Yarıyıl tatilinde lunaparka giden Ahmet, kabinleri şekildeki gibi numaralandırılmış dönme dolaba biniyor.



Dönme dolaptaki özdeş kabinlerin konumu görseldeki gibi olduğuna göre aşağıdaki bilgiler için uygun ifadeleri seçiniz.

a) 5. konumda çekim potansiyel enerjisi en büyüktür / küçüktür.

b) 4. ve 6. konumlarda çekim potansiyel enerjileri eşittir / farklıdır.

c) 4. konumdaki çekim potansiyel enerjisi 7. konumdaki çekim potansiyel enerjisinden büyüktür / küçüktür.

d) 3. konumdaki çekim potansiyel enerjisi 6. konumdaki çekim potansiyel enerjisinden büyüktür / küçüktür.

e) 1. veya 2. konumdaki çekim potansiyel enerjileri en büyüktür / küçüktür.

f) 3. ve 7. konumlardaki çekim potansiyel enerjileri eşittir/farklıdır.

12. Aşağıdaki tabloda sorular ve sorulara karşılık gelen kavramlar verilmiştir. Örneğin; 2. sütun ve C satırının kesişim noktasında bulunan sorunun cevabı, 4. sütun ve E satırının kesişim noktasında bulunan kavramdır.

KUVVET VE ENERJİ PUNNET KARESİ				
	1	2	3	4
A	Gök cisimlerinde kütle çekim kuvvetine göre değişen nicelik nedir?	Fiziksel iş	Değişmeyen madde miktarı nedir?	Hava direnci
B	Kinetik enerjinin bağlı olduğu değişkenler nelerdir?	Çekim potansiyel enerjisi hangi niceliklere bağlıdır?	Ağırlık	Sürtünme kuvveti
C	Kütle	Ağırlığın birimi nedir?	Sürat	Yer çekimi
D	Dünya’nın üzerinde bulunan cisimlere uyguladığı kuvvetin adı nedir?	Havada hareket eden cisimlerin süratini azaltan etken nedir?	Yükseklik	Bir cismin uygulanan kuvvet doğrultusunda hareket etmesiyle oluşan durum nedir?
E	Enerji ve fiziksel işin birimi nedir?	Yüksekten düşen bir topun sahip olduğu enerji çeşitleri nelerdir?	Çekim potansiyel enerji	Newton
F	Esneklik potansiyel enerji	Kinetik enerji	Kinetik enerji hangi kuvvetin etkisiyle ısı enerjisine dönüşür?	Joule

Buna göre tablodaki boşlukları tamamlayınız. (Soru ve cevaplarda birden fazla eşleştirme yapılabilir.)

No	Soru	Cevap
i	(2,C)	(4,E)
ii	(2,B)	....
iii	....	(3,B)
iv	(3,A)	....
v	(2,D)	....
vi	(4,D)	....
vii	....	(4,C)
viii	....	(3,C) ve (1,C)
ix	(1,E)	....
x	(2,E)	....

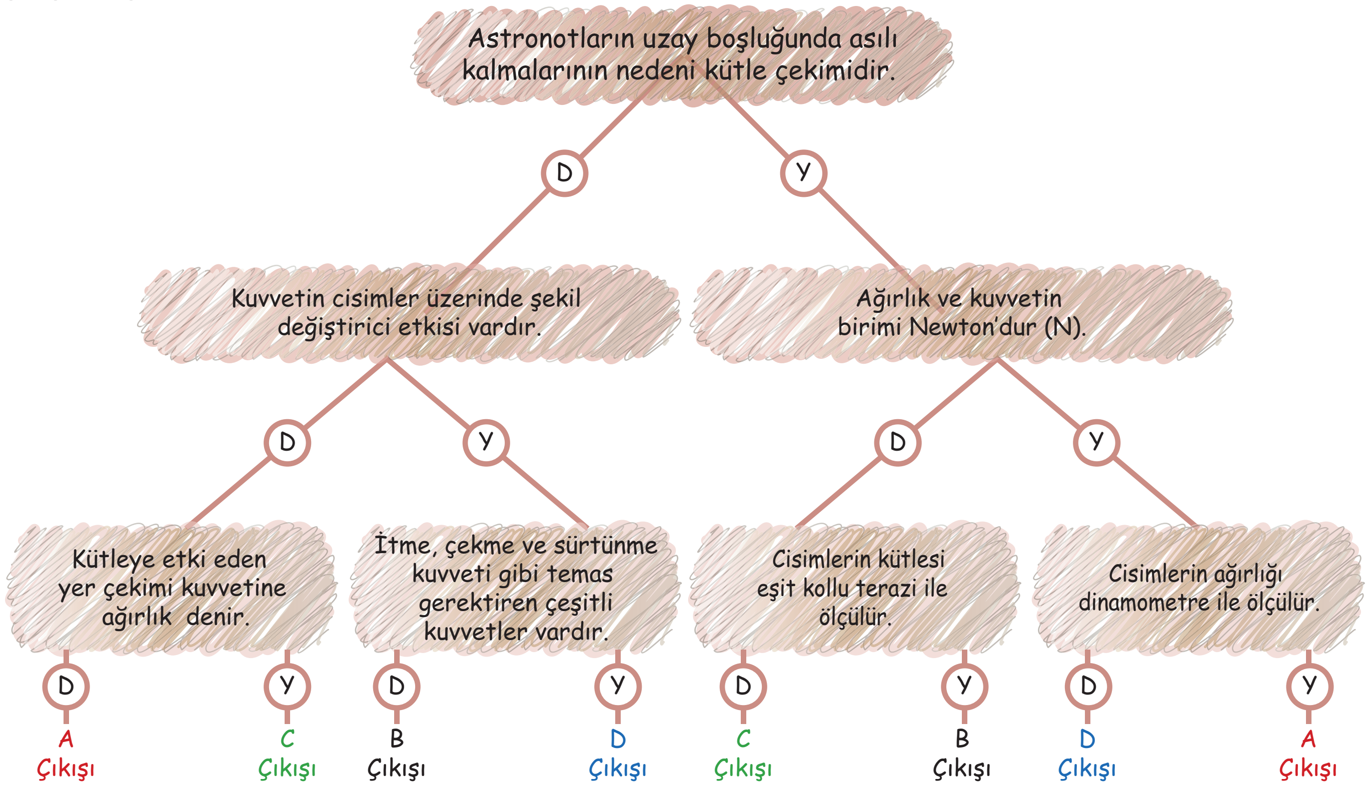
13. Fen bilimleri öğretmeni Aysel Hanım, öğrencilerine dart oyunu üzerinden hava ve su direnci ile ilgili etkinlik yapıyor. Sorulara doğru ya da yanlış şeklinde cevaplar verileceğini belirterek öğrencilere yaptığı atışlardan sonra o sayıya karşılık gelen soruyu soruyor. Öğrenciler sorulara doğru cevap verdiğinde o sayı kadar + (artı) puan, yanlış cevap verdiğinde ise – (eksi) puan alıyor.

Örneğin Ahmet 1. soruya doğru cevap vererek +1 puan almıştır.

Atış Yapılan Sayı	Sorular	Ahmet	Asya	Sude
1)	Yerden yukarı doğru atılan topun kinetik enerjisinin bir kısmı hava direncinden dolayı ısı enerjisine dönüşür.	D		
2)	Otomobil, tren gibi araçlar hava sürtünmesinden en az etkilenecek şekilde tasarlanmıştır.			D
3)	Roketin yeryüzüne inerken paraşüt açması hava direncini artırır.		D	
4)	Uçakların burun kısmının sivri yapılması hava direncini azaltır.	D	D	
5)	Yüzücüler su direncini azaltmak için suya dalarken ellerini birleştirir.			D
6)	Balıkların vücutlarının kaygan olması su direncini artırmaya yöneliktir.		Y	
7)	Sürtünmeli yolda yatay doğrultuda giden bir topun kinetik enerjisi azalır.	D	Y	
8)	Suda hareket eden gemiye hem su hem de hava direnci etki eder.	Y		D
9)	Denizaltıların ön kısmı su direncini azaltmaya yönelik tasarlanmıştır.			D
	Toplam Puan			

Buna göre en yüksek puanı hangi öğrenci almıştır?
....

14. Aşağıdaki kutucuklar içerisinde yer alan ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğuna karar vererek doğru çıkışa ulaşınız.



A Çıkışı	B Çıkışı	C Çıkışı	D Çıkışı
1. Kütle çekimi	1.Yer çekimi	1.Yer çekimi	1.Yer çekimi
2.Newton	2.Kuvvet	2.Newton	2.Newton
3.Kuvvet	3.Ağırlık	3.Kuvvet	3.Kuvvet
4.Ağırlık	4.Temas	4.Ağırlık	4.Ağırlık
5.Temas	5.Hareketsiz	5.Temas	5.Eşit kollu terazi
6.Hareketsiz	6.Şekil	6.Uzay	6.Dinamometre
7.Gök cisimleri	7.Dinamometre	7.Eşit kollu	7.çekme

Doğru çıkışta bulunan kutudaki uygun kelimeleri kullanarak aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

i. Kütleye etki eden .... kuvvetine ağırlık denir.

ii. Gök cisimlerinde kütle çekim kuvvetine göre değişen niceliğe .... denir.

iii. Hareketsiz cisimleri harekete geçiren; hareketli cisimleri hızlandıran, yavaşlatan ya da durduran; cisimlerin hareket yönlerini ve şekillerini değiştiren etkiye .... denir.

iv. Cisimlere .... boşluğunda kütle çekim kuvveti etki etmez.

v. Dinamometrede ölçülen değer .... birimi ile ifade edilir.

Boşluklara yazılan kelimelerin tablodaki numaralarını kullanarak aşağıda yer alan şifreyi oluşturunuz.

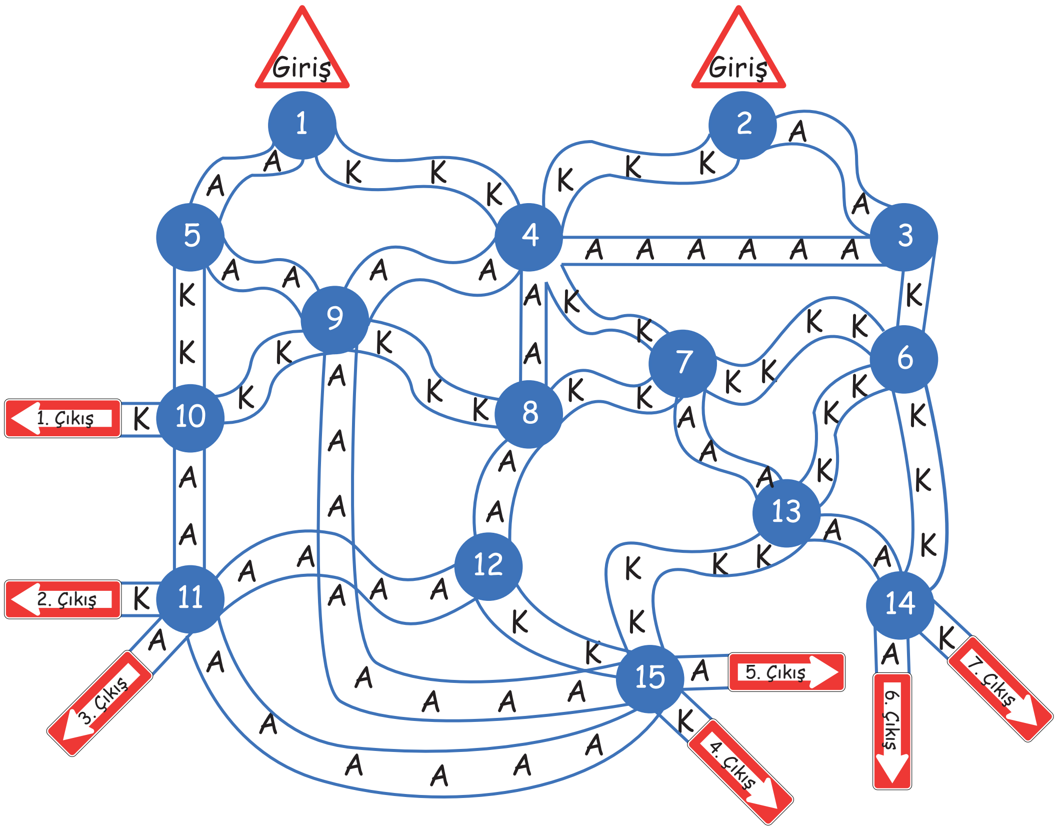
i.	ii.	iii.	iv.	v.

15. Aşağıdaki tabloda ağırlık ve kütle ile ilgili ifadeler numaralandırılmıştır.

1. Birimi Newtondur.	6. Değeri kutuplarda daha büyük ölçülür.	11. Yerin merkezinden uzaklaştıkça değeri azalır.
2. Birimi kilogramdır	7. Bir kuvvettir.	12. Gök cisminin kütlesine göre değişmez.
3. Cisme etki eden yer çekimi kuvvetidir.	8. Değişmeyen madde miktarıdır.	13. Dünya'da ve Ay'da miktarı aynıdır.
4. Madde miktarının ölçüsüdür.	9. Eşit kollu terazi ile ölçülür.	14. Gök cisminin kütlesine göre değeri değişir.
5. Yer çekimine bağlıdır.	10. Bir kuvvet değildir.	15. Dinamometre ile ölçülür.

Aşağıdaki haritada, tablodaki ifadelerin numarası vardır. Bu ifadeler; ağırlığa ait ise "A", kütleye ait ise "K" yönünde ilerlenecektir.

Buna göre iki giriş de ayrı ayrı kullanıldığında hangi çıkışlara ulaşılır?



Ulaştığınız çıkışları yazınız.
....

16. Öğretmen “Kavram Tombalası” oyunu için hazırladığı kavram kartlarını öğrencilere rastgele dağıtıyor. Hazırladığı soru torbasından aşağıdaki sırayla soruları çekip öğrencilere okuyor. Cevabı bulan öğrenci doğru cevabın üzerini karalıyor.

1. Kütleye etki eden yer çekimi kuvvetidir.
2. Yayın sıkışması sonucu oluşan enerjidir.
3. Enerji vardan yok olmaz, yoktan var olmaz.
4. Suyun oluşturduğu sürtünme kuvvetidir.
5. Havanın oluşturduğu sürtünme kuvvetidir.
6. Ağırlık birimidir.
7. Kütleyi ölçen alettir.
8. Kütle birimidir.
9. Ağırlığı ölçen alettir.
10. Cisimlerin hareketinden dolayı sahip olduğu enerjidir.
11. Değişmeyen madde miktarıdır.

Hakan’ın Kavram Kartı	
Ağırlık	Kütle
Su Direnci	Newton

Zeynep’in Kavram Kartı	
Eşit kollu terazi	Enerji Korunumu
Esneklik Potansiyel Enerji	Dinamometre

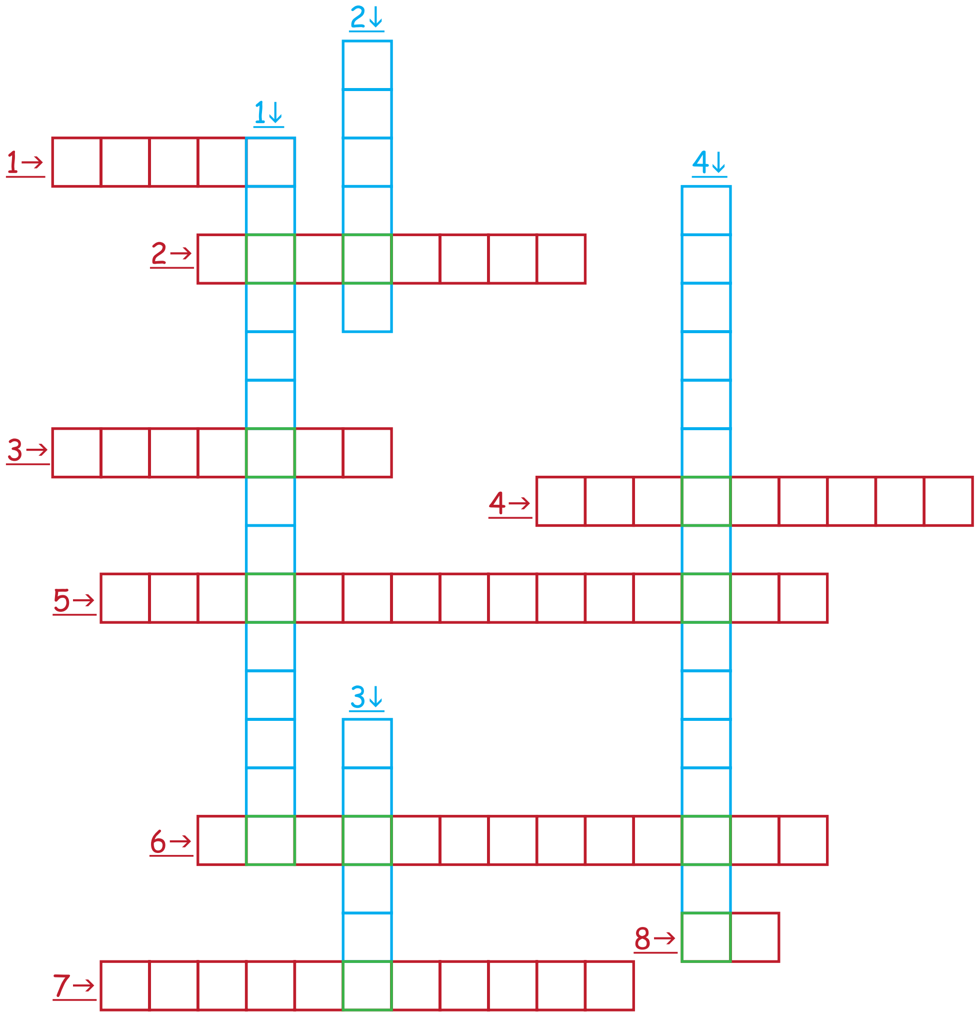
Gökhan’ın Kavram Kartı	
Ağırlık	Kilogram
Enerji Korunumu	Hava Direnci

İlkay’ın Kavram Kartı	
Hava Direnci	Kinetik Enerji
Esneklik Potansiyel Enerji	Newton

Buna göre öğrencilerin kartları tamamlama sıralarını aşağıya yazınız.

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

17. Aşağıdaki bulmacayı çözünüz.



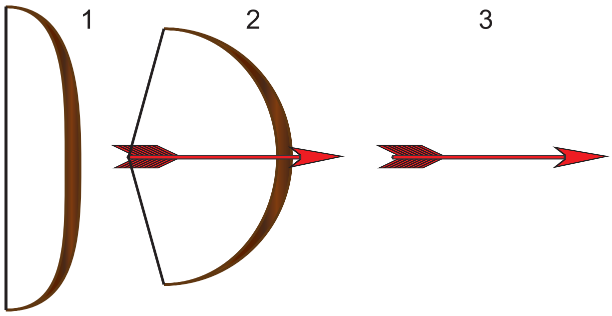
Soldan Sağa

1. Değişmeyen madde miktarıdır.
2. Kütle birimidir.
3. Kütleye etki eden yer çekimi kuvvetidir.
4. Su içerisinde hareket eden cismin hareketini zorlaştıran etkidir.
5. Hareketi zorlaştıran veya engelleyen ve hareket yönüne ters olan kuvvettir.
6. Hareket halindeki cisimlerin hareketlerinden dolayı sahip oldukları enerjidir.
7. Havadaki hareketi zorlaştıran kuvvettir.
8. Bir cisim, uygulanan kuvvet doğrultusunda yol alıyorsa yapılmış sayılır.

Yukarıdan Aşağıya

1. Kütleyi ölçen alettir.
2. Ağırlık birimidir.
3. İş yapabilme yeteneğidir.
4. Cisimlerin konum ve esneklik özelliklerinden dolayı sahip oldukları enerjidir.

18. Aşağıdaki şekillerde verilen olaylar sırasında gerçekleşen enerji dönüşümlerini ilgili yerlere yazınız.

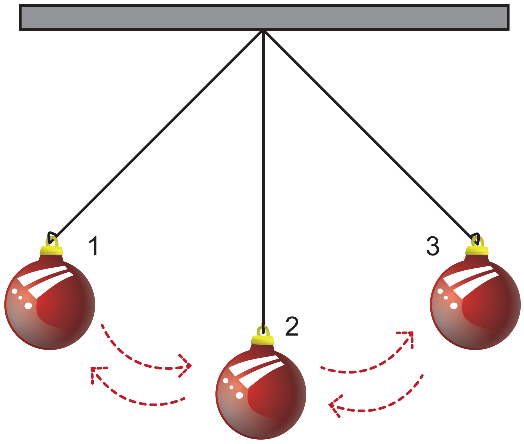


1'den 2'ye ....

....

2'den 3'e ....

....



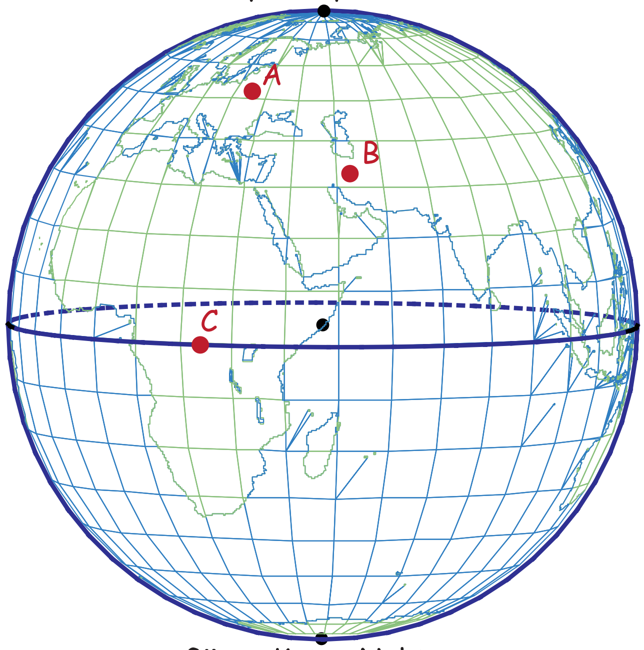
1'den 2'ye ....

....

2'den 3'e ....

....

19. Bir cismin Dünya'daki konumları A, B ve C harfleri ile gösterilmiştir.



Buna göre bu cismin A, B ve C konumlarındaki ağırlıkları arasındaki ilişkiyi sıralayınız.

....

20. Bilgi: Temas yüzeyi arttıkça hava ve su direnci artar. Yan yüzeylerde oluşan çıkıntılar arttıkça sürtünme kuvveti artar. Cismi oluşturan parçaların bütünlüğü ne kadar iyi sağlanırsa hava ve su direncinin etkisi daha az olur. Cisim üzerinde bulunan hava ve suyu cismin arka tarafına ileten yapılar, hava ve su direncini azaltır. Hava ve su direncini azaltmak için doğadaki canlıların özelliklerinden de esinlenilir. Örneğin bir denizaltı için balıklar, bir hızlı tren için kuşlar örnek alınmıştır. Bu sayede canlıların doğal özellikleri teknolojik tasarımlara aktarılmış olur.

Siz de eşit uzunlukta 10 adet kibrit çöpünü uç uca eklemek şartıyla bilgi ve örneklerden esinlenerek özgün bir taşıt tasarlayınız. Oluşturduğunuz tasarımı aşağıya çizerek, taşıtınıza özgün bir isim veriniz. (Tasarımınızı hava ve su direnç kuvvetinin yönünün soldan sağa uygulandığını düşünerek tasarlayınız.)

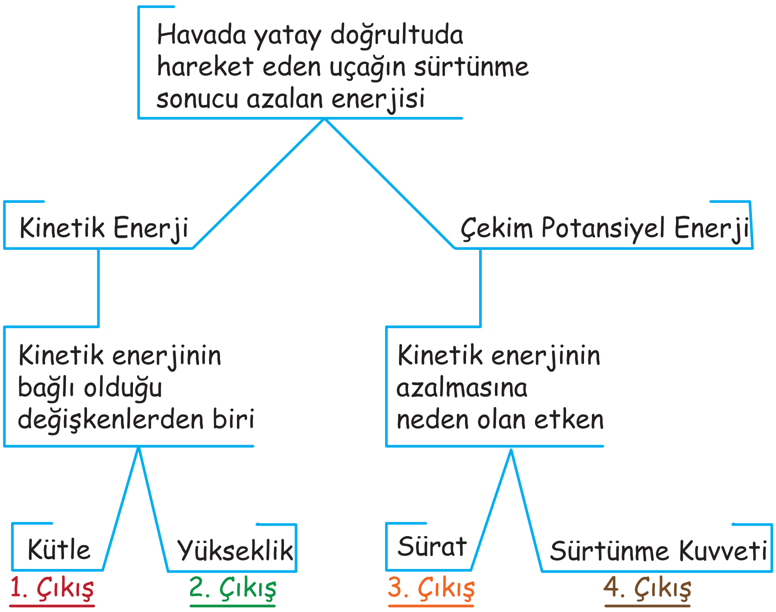
Taşıtınızın İsmi: ....

21. Babası Ali'ye çok istediği romanı almış ve şifreli bir kutunun içerisine koymuştur. Kutunun açılabilmesi için 9 haneli bir şifre gerekmektedir. Şifreye ise A, B ve C bölümlerindeki soruları çözerek ulaşacağını söylemiştir. Aşağıda, bölümlerin soruları ve yönergeleri verilmiştir.

A Bölümü Sorular	D	Y	Bu bölümde bulunacak şifre yanlış olarak cevaplanan soruların başındaki numaralardır
1. Bir cismin hareketine zıt yönde etki eden kuvvete sürtünme kuvveti denir.			A Bölümü Şifresi:
2. Kutuplardan ekvatora doğru gidildikçe yerçekimi kuvveti artar.			
3. Bir top yukarıya doğru atıldığında kinetik enerjisi artarken, çekim potansiyel enerjisi azalır.			....
4. Fiziksel iş, uygulanan kuvvetle ters orantılı olarak değişir.			

B Bölümü

Kutu içerisindeki soruların doğru cevapları yönünde ilerleyerek çıkışa ulaşınız.



Bu bölümün şifresi doğru çıkış numarasıdır.
B Bölümü Şifresi:
....

C Bölümü Sorular	Kütle	Ağırlık	Bu bölümde 1 ve 2 rakamlarından oluşan 5 haneli bir şifre oluşacaktır. Bu şifre için cevabı Kütle olan ifadeler “1”, Ağırlık olan ifadeler “2” olarak belirlenecektir.
Eşit kollu terazi ile ölçülür.			C Bölümü Şifresi:
Cisme etki eden yer çekimi kuvvetidir.			
Birimi Newton’dur.			
Değişmeyen madde miktarıdır.			....
Kutuplara doğru gidildikçe artar.			

A, B ve C bölümlerinden elde edilen sayıları yanyana sıralayarak kutuyu açacak şifreyi bulunuz.
....

22. Verilen soruların doğru cevaplarını aşağıdaki tablo içerisinden bulunuz. (Kelimeler bulmacaya düz ve ters olarak yerleştirilmiştir.)

1. Kütleye etki eden çekim kuvvetidir.
2. Ağırlık .... ile ölçülür.
3. Enerjinin birimidir.
4. Değişmeyen madde miktarıdır.
5. Cismin hareketinden dolayı sahip olduğu enerjidir.
6. Kütle çekim kuvvetinin dünyadaki özel adı .... kuvvetidir.
7. Kütlenin birimlerinden herhangi biri.
8. Potansiyel enerjiye etki eden değişkenlerden birisidir.
9. Cismin hareketine zıt yönde olan kuvvettir.
10. Enerjinin yoktan var, vardan yok edilememe yasasına enerjinin .... denir.
11. Ağırlığın birimidir.
12. Su içerisinde hareket eden cismin hareketini zorlaştıran kuvvete .... denir.
13. Cisimlerin sıkışması ve gerilmesi sonucu cisimlerde enerji birikmesini sağlayan özelliktir.
14. Cisimlerin konumlarından dolayı sahip oldukları enerjidir.
15. Kuvvet uygulanan bir cismin yerinin uygulanan kuvvet doğrultusunda değişmesidir.
16. Kütle .... ile ölçülür.
17. Sürtünmenin etkisiyle .... enerji ısı enerjisine dönüşür.

K	İ	L	K	E	N	S	E	E	N	E	İ	Ş	R
Ç	J	İ	A	E	Ğ	I	R	D	L	A	I	K	E
E	K	K	Ü	Ş	T	L	E	İ	Y	Ğ	İ	F	M
K	E	İ	N	İ	B	İ	L	N	İ	I	M	L	N
İ	E	N	R	T	İ	A	N	A	L	R	A	T	Ü
M	I	E	R	K	Y	E	R	M	Ç	L	E	K	T
P	İ	T	M	O	N	İ	İ	O	Ş	I	V	E	R
O	S	İ	İ	L	Ü	E	R	M	T	K	Ü	N	Ü
T	M	K	C	L	M	E	W	E	L	T	Ü	K	S
A	A	E	N	U	Y	İ	B	T	J	O	U	L	E
N	R	N	E	T	U	D	E	R	O	R	S	B	İ
S	G	E	R	E	Z	E	T	E	A	N	N	I	T
İ	O	R	İ	R	Y	E	R	Ç	E	K	İ	M	İ
Y	L	J	D	A	I	R	K	İ	T	E	N	İ	K
E	İ	İ	U	Z	Y	Ü	K	S	E	K	L	İ	K
L	K		S	İ	U	M	U	N	U	R	O	K	

Tablodaki kelimeleri bulduktan sonra kalan harflerle oluşan dörtlüğü aşağıya yazınız.

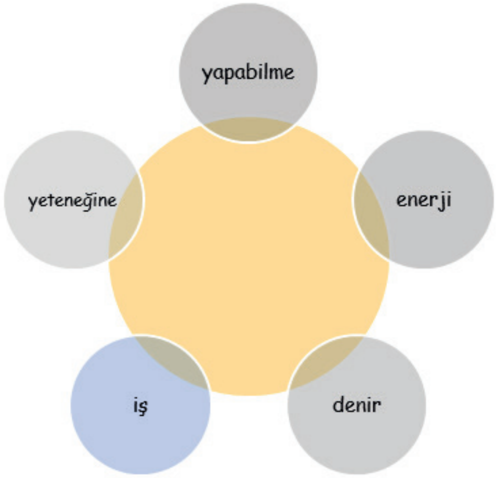
....

....

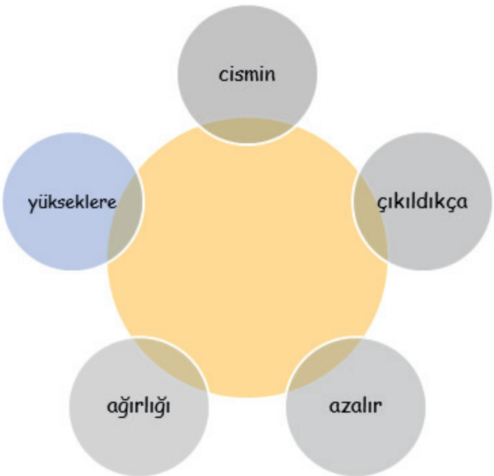
....

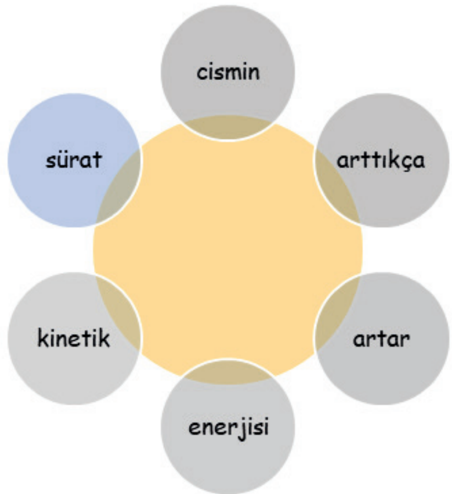
....

23. **Aşağıdaki daireler içerisinde karışık olarak verilen kelimeleri kullanarak anlamlı ve düzgün ifadeler oluşturunuz. Oluşturduğunuz ifadeleri merkezde bulunan daire içerisine yazınız. İfadeleri oluştururken mavi dairedeki kelime ile başlayınız.**









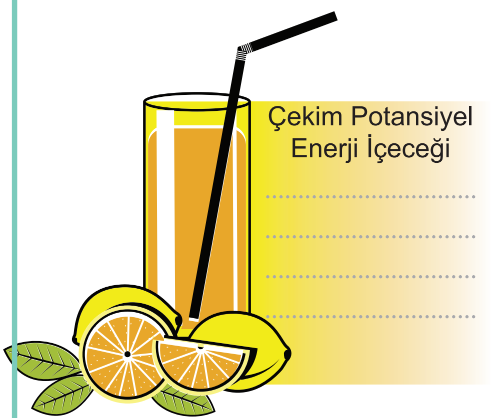


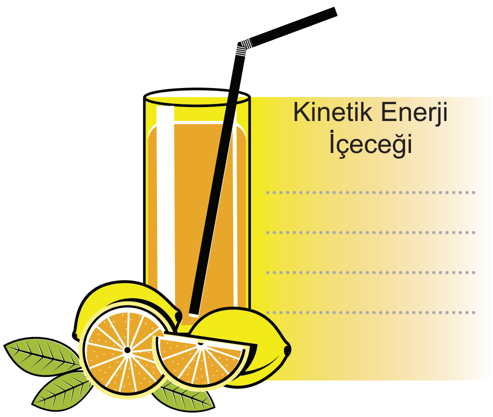


24. Çekim potansiyel, kinetik ve esneklik potansiyel adında üç farklı enerji içeceği bulunan bir firma, bu enerji içeceklerini aşağıda verilen tüplerdeki sıvıları kullanarak oluşturmaktadır. Enerji içeceği oluşturulurken o içeceğe ait enerjileri taşıyan tüpü kullanmak zorundadır. Bu içecekler için kullanılacak tüpler aşağıda verilmiştir.



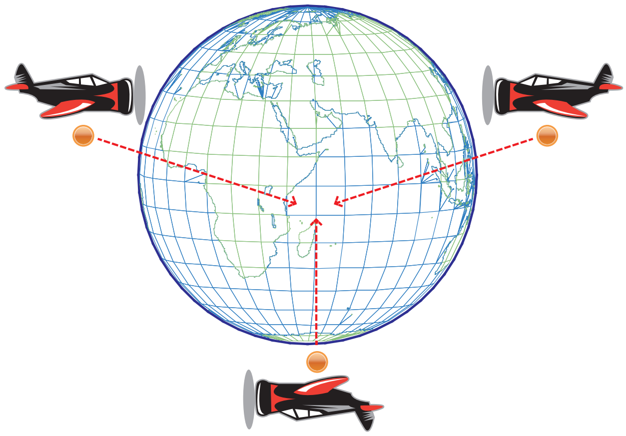
Buna göre oluşturulacak enerji içecekleri için hangi tüpler kullanılır?







25. Dünyanın farklı noktalarında aynı yükseklikten uçuş yapan uçaklardan özdeş cisimler serbest bırakılıyor ve cisimlerin aynı noktaya doğru hareket ettiği gözlemleniyor.



Buna göre cisimlerin <u>aynı noktaya</u> doğru hareket etmesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

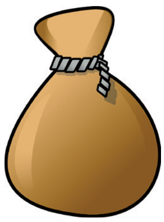
A) Cismin belirli bir ağırlığa sahip olması

B) Dünya tarafından cisimlere çekim kuvveti uygulanması

C) Cisimlere uygulanan çekim kuvvetinin yerin merkezine doğru olması

D) Cisimlerin bırakıldıkları yüksekliklerin aynı olması

26. Şekildeki torba iki farklı ölçüm aleti ile ölçülerek sonuçlar tabloya kaydediliyor.

	I. Ölçüm:	120N
	II. Ölçüm:	12kg

Buna göre yapılan ölçümler ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) I. ölçüm eşit kollu terazi ile II. ölçüm dinamometre ile yapılmıştır.

B) I. ölçüm sonucu ağırlığa, II. ölçüm sonucu kütleye aittir.

C) I. ölçüm sonucu Dünya'nın farklı yerlerinde değişebilirken, II. ölçüm sonucu her yerde aynıdır.

D) I. ölçümde yerçekimi etkili iken, II. ölçümde yer çekimi etkili değildir.

27. Abdullah "Cismin kütlesi arttıkça ağırlığı da artar." hipotezini test etmek istemektedir.
İlk olarak dinamometreye bir cisim asıp ağırlığını ölçmüştür. Daha sonra aynı dinamometreye özdeş bir cisim daha ekleyerek, cisimlerin aynı yerde ve aynı ortamda ölçümünü gerçekleştirmiştir.
Buna göre Hüseyin'in hipotezini doğrulamak için yaptığı etkinlikte bağımlı ve bağımsız değişkenler aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	<u>Bağımlı Değişken</u>	<u>Bağımsız Değişken</u>
A)	Kütle	Cismin Ağırlığı
B)	Cismin Ağırlığı	Kütle
C)	Kütle	Yerçekimi
D)	Yer Çekimi	Cismin Ağırlığı

28. Dünya'nın ve diğer gök cisimlerinin birbirlerine ve üzerinde bulunan cisimlere uyguladığı çekim kuvvetine kütle çekim kuvveti denir. Kütlesi büyük olan gök cisimleri varlıklara daha fazla çekim kuvveti uygularken, kütleleri küçük olan gök cisimleri daha az çekim kuvveti uygular.

Bazı Gezegenler ve Doğal Uydular	1 kg Kütleye Uygulanan Çekim Kuvveti
Merkür	3,70 N
Venüs	8,87 N
Dünya	9,81 N
Mars	3,77 N
Jüpiter	23,30 N
Satürn	9,2 N
Uranüs	8,69 N
Neptün	11,00 N

Tabloda bazı gezegenlerin 1 kilogram kütle üzerine etki eden çekim kuvveti değerleri verilmiştir.

Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

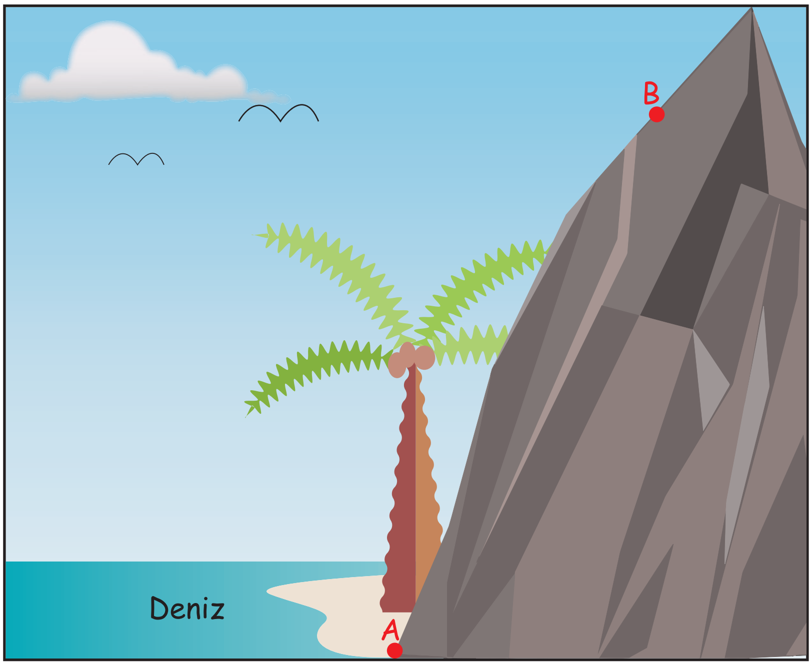
A) Kütlesi en büyük olan gezegen Jüpiter'dir.

B) Bir cismin Dünya'daki ağırlığı Mars'taki ağırlığından büyüktür.

C) 100 kilogramlık bir cismin ağırlığı Venüs'te 887 N 'dur.

D) Cisimlere en az çekim kuvvetini Mars uygular.

29. Bir bilim insanı A ve B noktalarında ölçümler yapıyor.



I. Ölçüm: A ve B noktalarındaki ölçüm değerleri eşit çıkıyor.

II. Ölçüm: A ve B noktalarındaki ölçüm değerleri farklı çıkıyor.

Buna göre bilim insanının yaptığı ölçümler ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

A) I. ölçümde A ve B noktalarında dinanometre kullanılmıştır.

B) II. ölçümde A ve B noktalarında eşit kollu terazi kullanılmıştır.

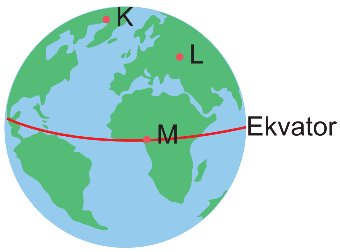
C) I. ölçümde A noktasında dinamometre, B noktasında eşit kollu terazi kullanılmıştır.

D) II. ölçümde A noktasında eşit kollu terazi, B noktasında dinamometre kullanılmıştır.

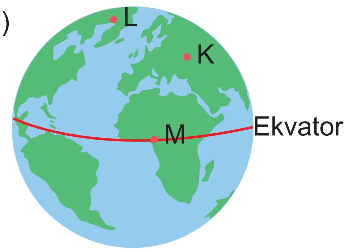
30. Cisme, yerin merkezine doğru uygulanan kuvvet arttıkça cismin yere ulaşma süresi azalır. Hava direncinin ihmal edildiği Dünya üzerindeki K, L ve M noktalarında bir cisim aynı yüksekliklerden yere bırakılıyor.

Cismin yere ulaşma süreleri arasında M>L>K ilişkisi olduğuna göre K, L ve M noktalarının Dünya üzerindeki konumları aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?

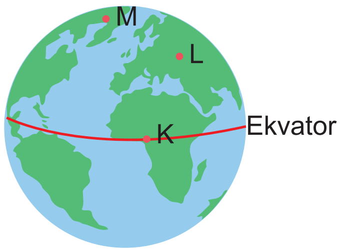
A)



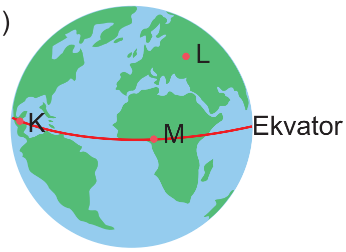
B)



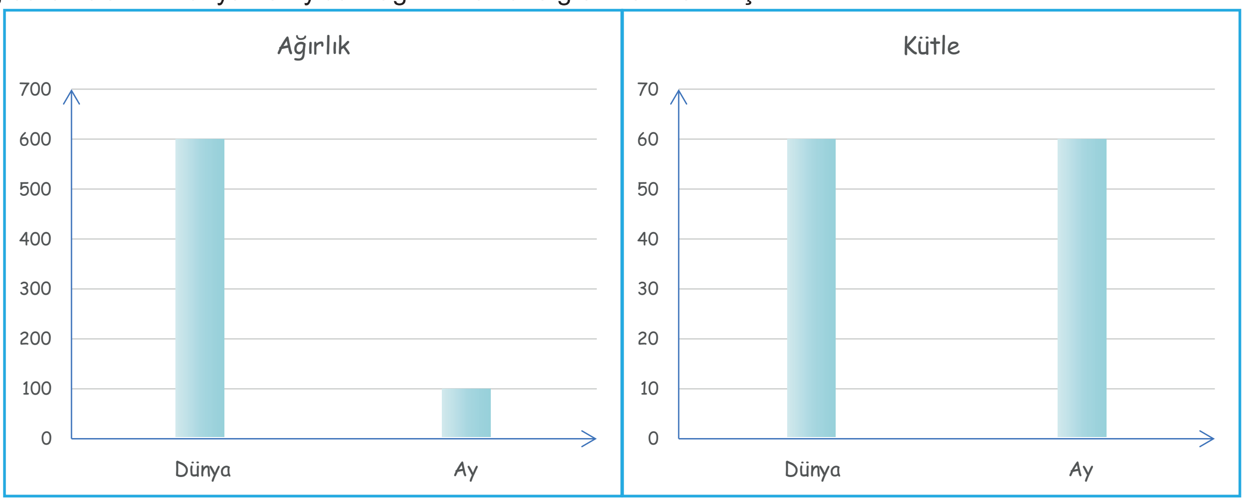
C)



D)



31. Aşağıda bir cismin Dünya ve Ay'daki ağırlık ve kütle grafikleri verilmiştir.



Bu grafiklere göre,

I. Kütle bulunulan konuma göre değişmez.

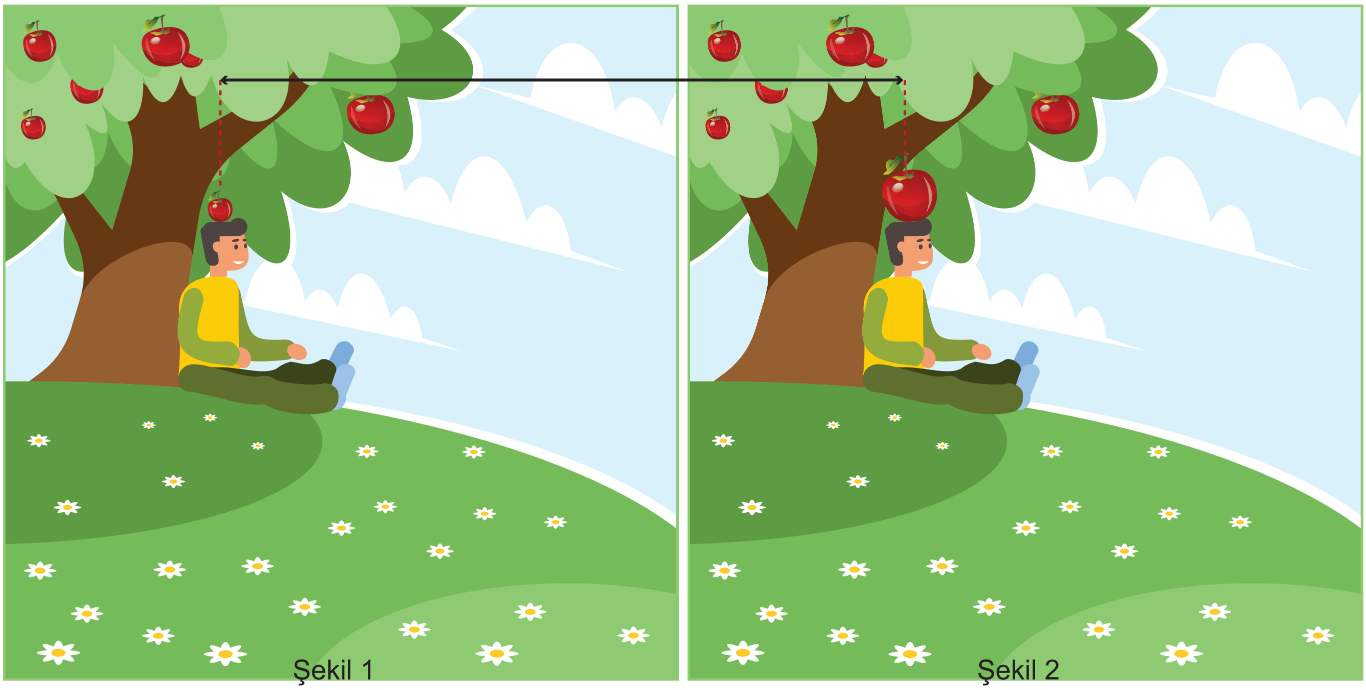
II. Ay'daki çekim kuvveti Dünya'daki çekim kuvvetinin altıda biri kadardır.

III. Kütle değiştikçe ağırlık da artar.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I. B) I ve II. C) II ve III. D) I, II ve III.

32. Oğuzhan elma ağacının altında dinlenirken aynı yükseklikten ilk önce başına Şekil 1'deki küçük elma, 5 dakika sonra ise Şekil 2'deki büyük elma düşer.



Şekil 1 Şekil 2

Buna göre,

I. Büyük elmaya uygulanan kütle çekim kuvveti daha fazladır.

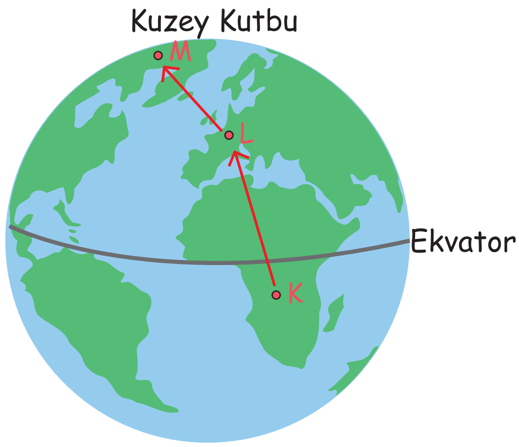
II. Kütleleri farklı olduğu için elmaların ağırlıkları da farklıdır.

III. Yerin uyguladığı çekim kuvveti iki durumda birbirinden farklı olduğu için elmaların ağırlıkları da farklıdır.

cümlelerinden hangileri doğrudur?

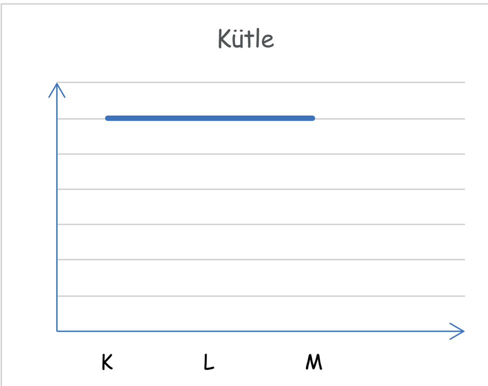
A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II. D) I, II ve III.

33. Dünya'mız kutuplar doğrultusunda 6356 km, Ekvator'da ise 6378 km yarıçapa sahiptir. Cisim yerin merkezine ne kadar yakınsa etki eden çekim kuvveti o kadar fazladır. Kütlesi 30 kg olan bir cisim Dünya üzerinde sırasıyla K, L ve M ile belirtilen noktalara götürülüyor.



Bu cismin K, L ve M noktasındaki durumları ile ilgili,

I.



II.



III.



grafiklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I.

B) I ve II.

C) II ve III.

D) I, II ve III

34. Dünya gibi Ay da üzerindeki cisimlere çekim kuvveti uygular. Gök cisimlerinin kütlesi arttıkça üzerindeki cisimlere uyguladığı kütle çekim kuvveti de artar. Dünya'nın kütlesi Ay'ın kütlesinin yaklaşık 81 katıdır. Dünya'nın cisimlere uyguladığı kütle çekim kuvveti Ay'ın uyguladığı kütle çekim kuvvetinin yaklaşık 6 katıdır.

Buna göre aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

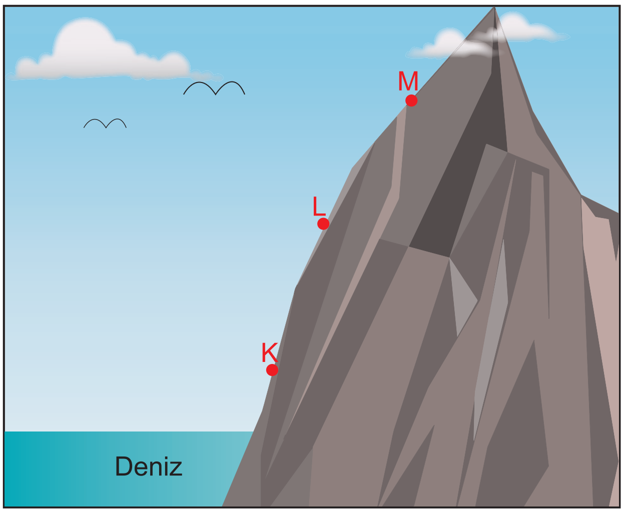
A) Dünya'da kütlesi 60 kg olan bir cismin Ay'daki kütlesi 10 kg'dır.

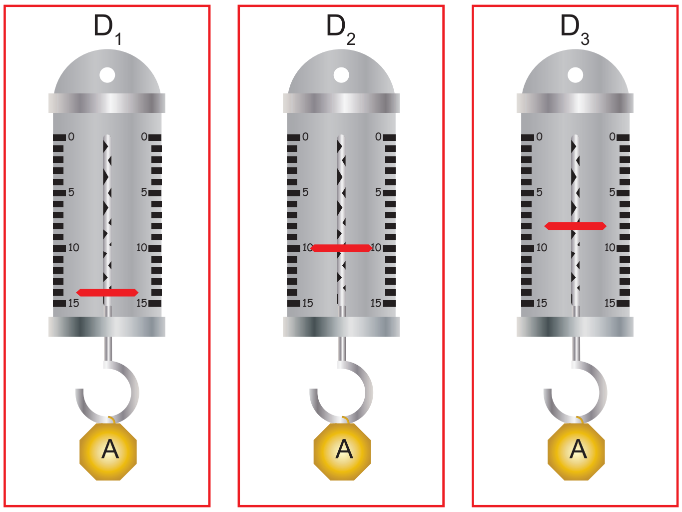
B) Ay'daki kütlesi 20 kg olan bir cismin Dünya'daki kütlesi 2 N'dur.

C) Ay'da ağırlığı 120 N olan bir cismin kütlesi 20 N'dur.

D) Dünya'da ağırlığı 1200 N olan bir cismin Ay'da ki ağırlığı 200 N'dur.

35. A cisminin ağırlığı görselde verilen farklı yüksekliklerdeki K, L ve M noktalarında ölçülmüştür. Ölçüm sonuçları aşağıdaki dinamometrelerde gösterilmiştir.

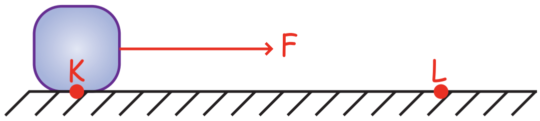




Buna göre D_1, D_2 ve D_3 dinamometrelerinin kullanıldığı noktalar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	D_1	D_2	D_3
A)	M	L	K
B)	L	K	M
C)	K	L	M
D)	K	M	L

36. Bir cisim kuvvet uygulanarak K noktasından L noktasına kadar çekiliyor.



Buna göre cisim üzerinde yapılan fiziksel iş,

I. Cismin kütlesine

II. K-L yolunun uzunluğuna

III. F kuvvetinin büyüklüğüne

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

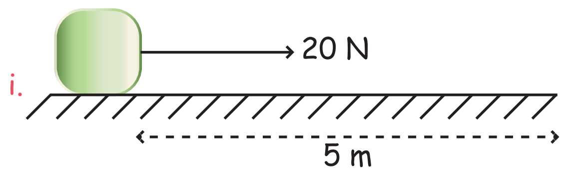
A) I ve II.

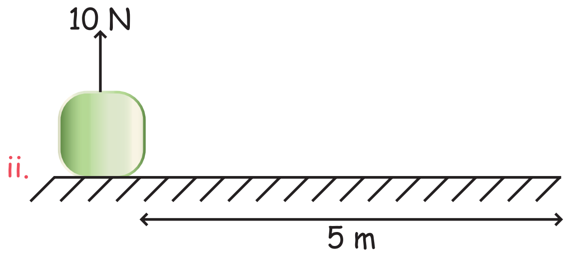
B) I ve III.

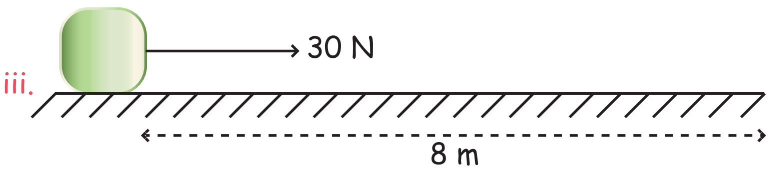
C) II ve III.

D) I, II ve III.

37. Ahmet eşit miktarda yol alan cisimlerin üzerinde yapılan işlerin cisimlere uygulanan kuvvete bağlı olduğunu şekildeki düzenekleri kurarak göstermek istiyor. Ancak Ahmet amacına ulaşamıyor.







Cisimler özdeş ve kütleleri eşit olduğuna göre Ahmet, düzeneklerde aşağıdaki değişikliklerin hangisini yaparsa amacına ulaşır?

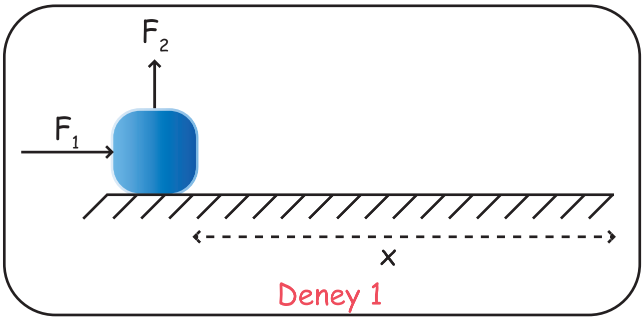
A) ii. düzeneğindeki kuvvet değerini 20 N yaparak, cisme 5 m'den fazla yol aldırmalı

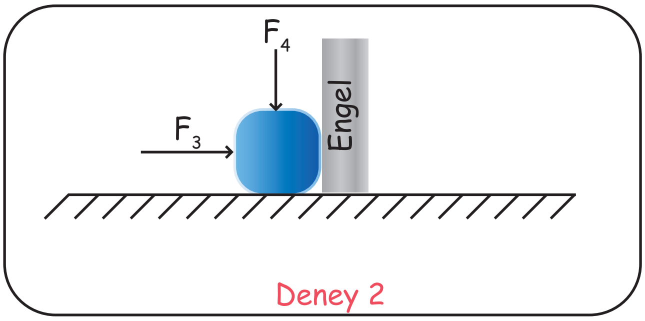
B) i. düzeneğindeki alınan yol miktarını 10 m yaparak, kuvveti ters yönde uygulamalı

C) iii. düzeneğindeki kuvvet değerini 20 N yaparak, cisme 5 m yol aldırmalı

D) iii. düzeneğindeki kuvvetin yönünü değiştirmeden cisme 5 m yol aldırmalı

38. Sürtünmesiz ortamda özdeş cisimler ile aşağıdaki deneyler sırası ile yapılıyor. 1. deney sonucunda cisim x kadar hareket ederken, 2. deneyde cisim hareket ettirilemiyor.





Deney düzeneklerine göre,

I. Deney 1'de F1 kuvveti ile birlikte F3 kuvveti de uygulanırsa yapılan fiziksel iş artar.

II. Deney 2'de F4 ve F3 kuvveti kaldırılıp sadece F2 kuvveti uygulanarak cisim yukarı doğru hareket ederse fiziksel iş yapılmış olur.

III. Her iki deneyde de fiziksel işin yapılabilmesi için sadece kuvvet uygulanması yeterli olmuştur.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I.

B) I ve II

C) II ve III.

D) I, II ve III.

39. Bir mezuniyet töreninde üç öğrenci keplerini yukarı doğru fırlatıyorlar. Eşit kuvvet uygulanan kepler sırasıyla 2 m, 2.5 m ve 3 m yüksekliğe çıkıyor.

Buna göre,

I. Her üç durumda da fiziksel anlamda iş yapılmıştır.

II. Her üç durumda da yapılan fiziksel işler eşittir.

III. Daha yükseğe fırlatılan kep üzerinde daha büyük fiziksel iş yapılmıştır.

ifadelerden hangileri doğrudur?

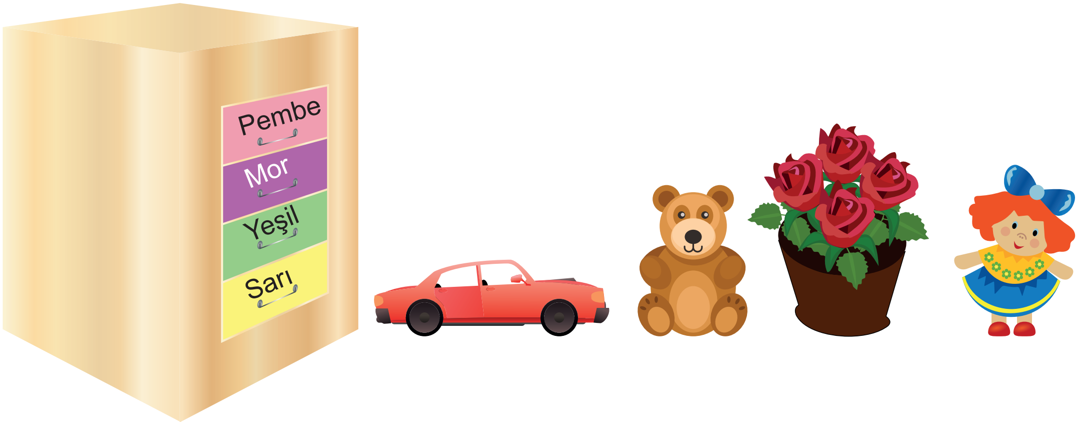
A) Yalnız I.

B) I ve II.

C) I ve III.

D) I, II ve III.

40. Ferda oyuncaklarına aynı kuvveti uygulayarak aynı konumdan ayıcığını sarı, arabasını yeşil, çiçeğini mor ve bebeğini pembe çekmeceye yerleştiriyor.



Ferdanın hangi oyuncağı üzerinde yaptığı fiziksel iş <u>en fazladır</u>?

A) Ayıcık

B) Araba

C) Çiçek

D) Bebek

41. Elinde farklı kütlelerde poşetler bulunan Melih, poşetleri görsellerde belirtildiği gibi hareket ettirmektedir.



Basamakların yükseklikleri eşit olduğuna göre, Melih'in yaptığı fiziksel işler arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir? (Cisimlere uygulanan kuvvetler kütleleri ile doğru orantılıdır.)

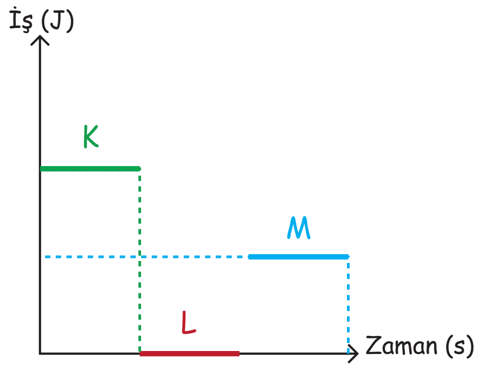
A) I=II=III

B) II>I>III

C) II>I=III

D) I>II>III

42. Yatay doğrultuda hareket etttirilmek istenen bir cisme ait iş-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Cisim eşit zaman aralıklarında eşit yollar aldığına göre aşağıda yer alan bilgilerden hangisi doğrudur?

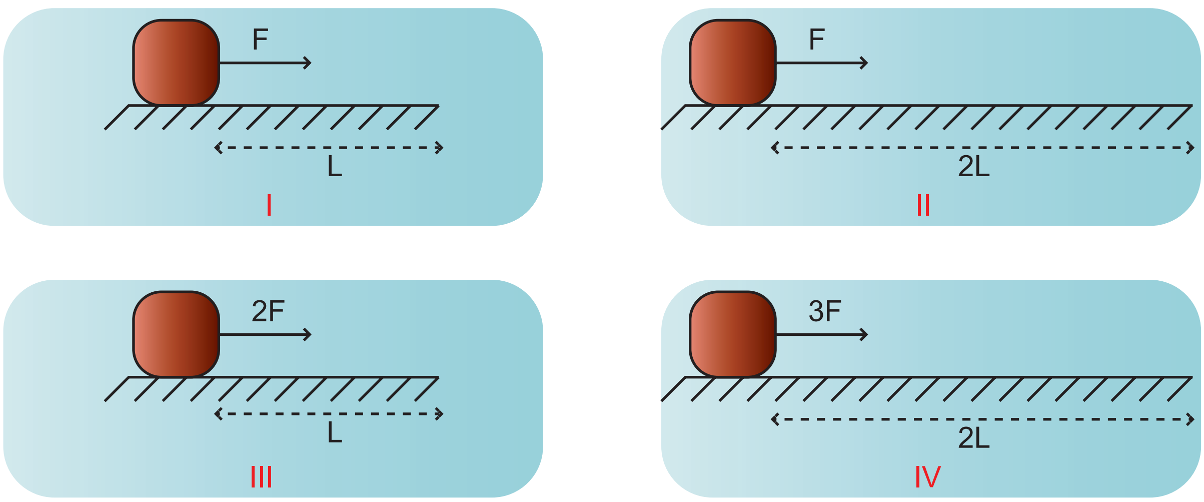
A) Cisim K zaman aralığında, uygulanan kuvvet yönünde hareket etmemiştir.

B) Cisim L zaman aralığında, uygulanan kuvvet yönünde hareket etmiştir.

C) Cisim üzerinde yapılan fiziksel iş K'dan L zaman aralığına geçerken artmış, L'den M zaman aralığına geçerken azalmıştır.

D) Cisme K zaman aralığında uygulanan kuvvet M zaman aralığında uygulanan kuvvetten daha fazla iş yapmıştır.

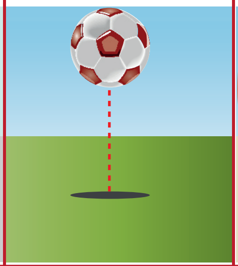
43. Serpil yapılan fiziksel işin büyüklüğünün cisme uygulanan kuvvetin büyüklüğüne, İlker ise yapılan fiziksel işin büyüklüğünün cismin yer değiştirme mesafesine bağlı olduğunu göstermek istiyor. Bunun için aşağıda verilen düzenekler arasından seçim yapıyorlar.



Buna göre İlker ve Serpil kaç numaralı düzenekleri kullanmalıdırlar? (L: Cismin aldığı yol, F: Cisme uygulanan kuvvet)

	Serpil	İlker
A)	I ve IV	I ve II
B)	I ve II	III ve IV
C)	I ve III	I ve IV
D)	I ve III	I ve II

44. Fen bilimleri dersinde; "Fiziksel anlamda iş yapılabilmesi için cisme kuvvet uygulanmalı ve cisim uygulanan kuvvetle aynı doğrultuda yol almalıdır." bilgisini öğrenen Kerem bu konu ile ilgili performans görevi hazırlamak istemiştir.

	Olay I	Olay II	Olay III
			
Kuvvet	Var	Yok	Var
Alınan Yol	Var	Var	Yok
Fiziksel İş	Yapılmıştır	Yapılmamıştır	Yapılmamıştır

Kerem hazırladığı tabloda fiziksel işe ait olaylara ve bu olaylara ait değişkenlere yer vermiştir. Ancak tabloyu hazırlarken hata yapmıştır.

Tablodaki hatayı düzeltmek için Kerem, aşağıdaki değişikliklerden hangisini yapmalıdır?

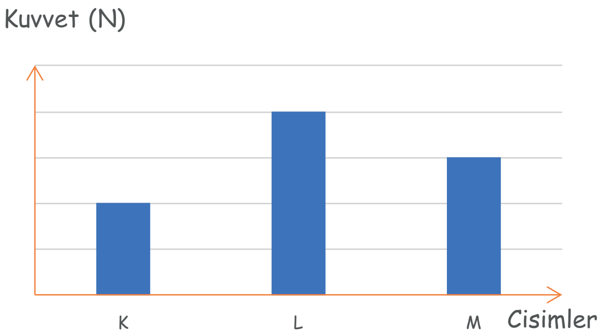
A) I. olay için kuvvet “yok”, fiziksel iş “yapılmamıştır” şeklinde düzeltilmelidir.

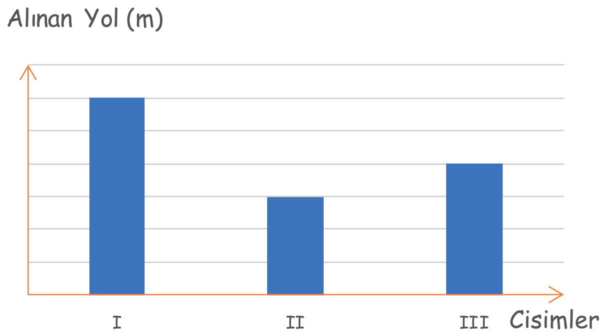
B) II. olay için kuvvet “var”, fiziksel iş ‘’yapılmıştır’’ şeklinde düzeltilmelidir.

C) III. olayda alınan yol “var”, fiziksel iş ‘’yapılmıştır’’ şeklinde düzeltilmelidir.

D) II. ve III. olaylar için alınan yol “yok”, fiziksel iş “yapılmamıştır” şeklinde düzeltilmelidir.

45. Aşağıda fiziksel iş konusu ile ilgili iki grafik bulunmaktadır.

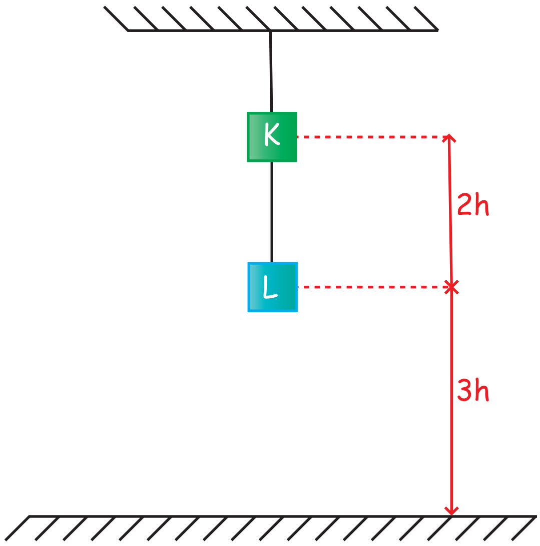




K, L ve M cisimleri üzerinde yapılan işler eşit olduğuna göre cisimlerin aldığı yollar grafikte hangi rakamlar ile gösterilmiştir?

	I	II	III
A)	K	L	M
B)	M	L	K
C)	K	M	L
D)	M	K	L

46. Şekilde verilen K ve L cisimlerinin çekim potansiyel enerjileri eşittir.



Buna göre,

I. L cisminin kütlesi K cisminin kütlesinden büyüktür.

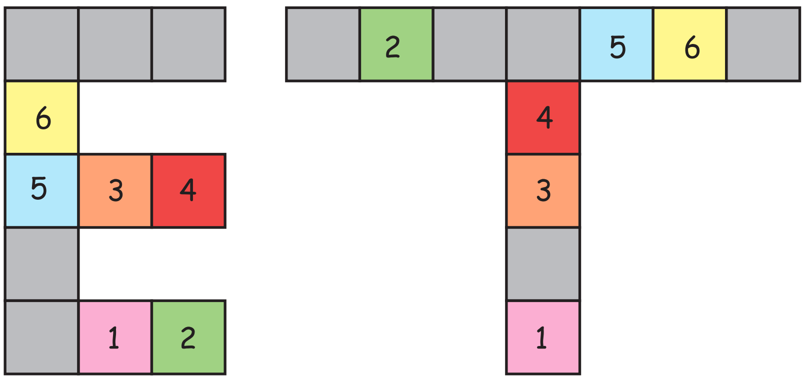
II. K cismi, L cisminin seviyesine indirilirse K cisminin çekim potansiyel enerjisi L cisminin çekim potansiyel enerjisinden büyük olur.

III. L cismi, K cisminin seviyesine çıkarılırsa L cisminin çekim potansiyel enerjisi K cisminin çekim potansiyel enerjisinden büyük olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) I, II ve III.

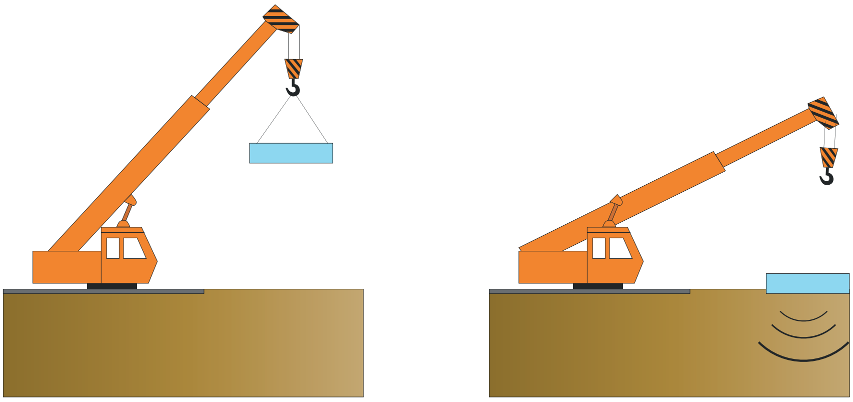
47. Bir öğrenci elindeki eşit kütleli tahta küpleri kullanarak sırayla aşağıdaki harfleri oluşturuyor.



Çekim potansiyel enerjisi bir önceki yerine göre en fazla değişim gösteren tahta küp hangisidir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6

48. İnşaat sahalarında kullanılan zemin iyileştirme çalışmalarından birisi de dinamik kompaksiyon yöntemidir. Dinamik kompaksiyon işlemi ağır bir yükün tekrarlı olarak değişik yüksekliklerden zemin üzerine düşürülmesidir.



Elde edilen iyileştirme derecesi uygulanan enerjiye yani yükün ağırlığına, düşüş yüksekliğine ve her noktadaki düşüş sayısına bağlıdır.

Aynı zemin üzerinde yapılan aşağıdaki dinamik kompaksiyon işlemlerinden hangisinde iyileştirme derecesi daha fazladır? (Yükün düşme sayıları bütün işlemlerde eşittir.)

A) 18 ton kütleli yükü 15 m'den düşürme

B) 25 ton kütleli yükü 15 m'den düşürme

C) 25 ton kütleli yükü 20 m'den düşürme

D) 18 ton kütleli yükü 10 m'den düşürme

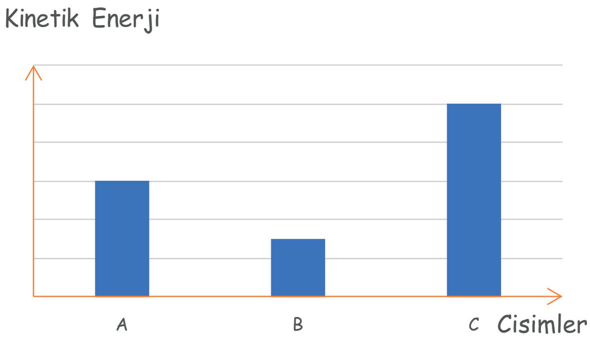
49. Yerde bulunan kutudan çıkarılan eşit kütleli kitaplar **II.**, **III.** ve V. rafa yerleştiriliyor.



Buna göre raflarda bulunan kitapların çekim potansiyel enerjileri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) V > III > II B) V > II > III C) III > II = V D) II = III = V

50. Hareket halindeki eşit kütleli A, B ve C cisimlerinin sahip olduğu kinetik enerjileri gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre A, B ve C cisimlerinin süratleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

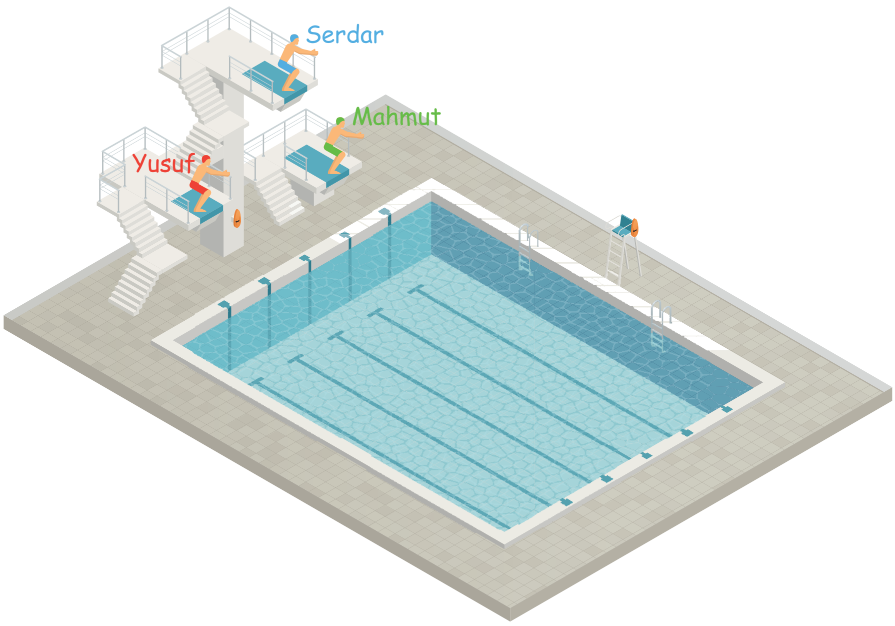
A) A>B>C

B) B>A>C

C) C>A>B

D) A>C>B

51. Farklı yüksekliklerdeki atlama platformlarında bulunan Serdar, Yusuf ve Mahmut'un havuza göre çekim potansiyel enerjileri eşittir.



Buna göre Serdar, Yusuf ve Mahmut'un kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

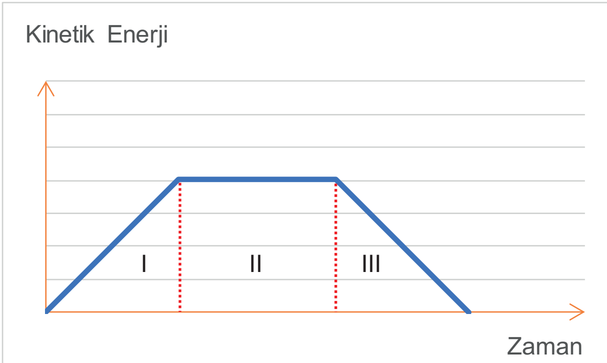
A) Serdar = Yusuf = Mahmut

B) Serdar > Yusuf > Mahmut

C) Yusuf = Mahmut > Serdar

D) Mahmut > Yusuf > Serdar

52. Bir cismin kinetik enerji-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Cismin kütlesi hareketi boyunca değişmediğine göre, bu cisim için verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

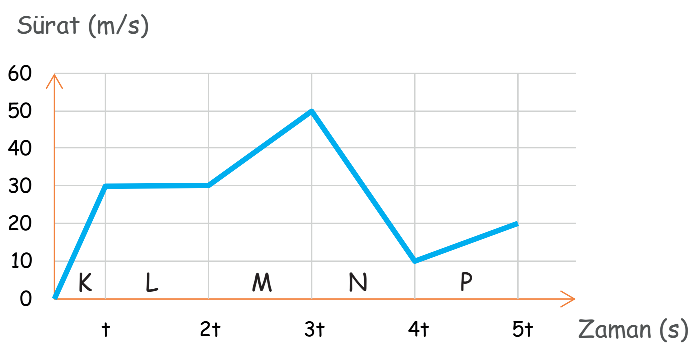
A) I. zaman aralığında cismin sürati artmıştır.

B) II. zaman aralığında cisim hareketsizdir.

C) III. zaman aralığında cismin sürati azalmıştır.

D) III. zaman aralığında cismin hareket ettiği zeminin sürtünmesi artmıştır.

53. Sabit kütleli bir araca ait sürat-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre aracın kinetik enerji değişiminin en fazla olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

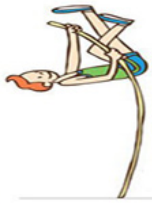
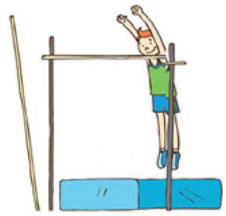
A) K

B) M

C) N

D) P

54. Aşağıdaki görsellerde sırıkla yüksek atlama yapan bir sporcunun hareketleri verilmiştir.

I	II	III	IV
			
Sporcu elindeki sırıkla koşu pistindeki engele doğru koşuyor.	Sporcu sırıktan yardım alarak engeli aşmak için yükseliyor.	Sırıktan destek alan sporcunun yüksekliği artıyor.	Sporcu yatay çıtayı geçtikten sonra çubuğu bırakıyor ve mindere doğru düşüyor.

Buna göre sporcunun hareketleri ilgili verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

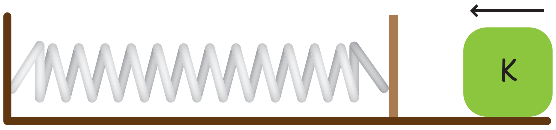
A) I. görselde sporcu hem kinetik hem de çekim potansiyel enerjisine sahiptir.

B) II. görselde sporcunun çekim potansiyel enerjisi kinetik enerjiye dönüşmüştür.

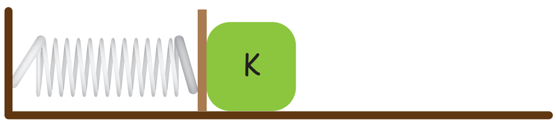
C) III. görselde sporcu sadece çekim potansiyel enerjiye sahiptir.

D) IV. görselde sporcunun çekim potansiyel enerjisi kinetik enerjiye dönüşmüştür.

55. Şekil I'de, ilk hıza sahip K cismi yayın önündeki engele çarparak Şekil II'deki gibi yayı sıkıştırıyor.



Şekil I



Şekil II

Buna göre gerçekleşen olay ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

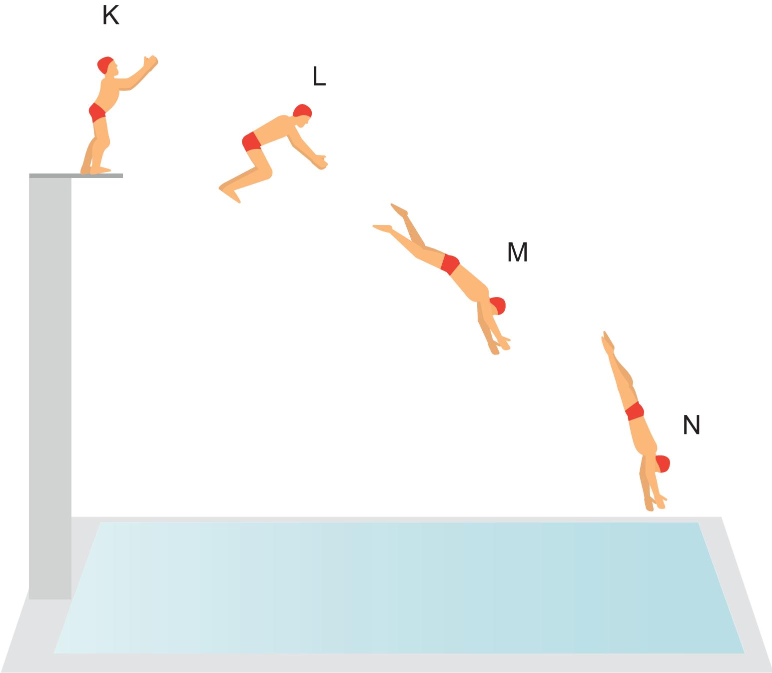
A) Yaydaki sıkışma miktarı K cisminin ilk hızına bağlı değildir.

B) Yayın sıkışması ile yayda kinetik enerji depolanmıştır.

C) K cisminin ilk hızı artarsa yayın sıkışma miktarı azalır.

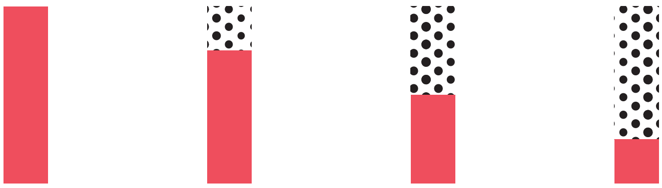
D) Yayın sıkışması ile yayda esneklik potansiyel enerji depolanmıştır.

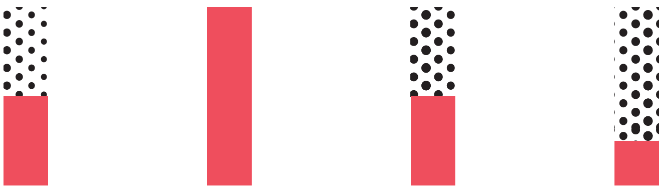
56. Enerji yok olmaz, bir türden başka bir türe dönüşür. Enerjinin kaybolmadan, bir türden başka bir türe dönüşmesine enerjinin korunumu denir. Aşağıdaki görselde suya atlayan bir yüzücü verilmiştir.

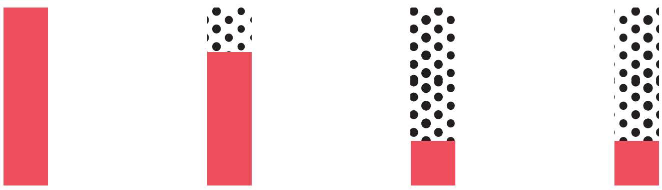


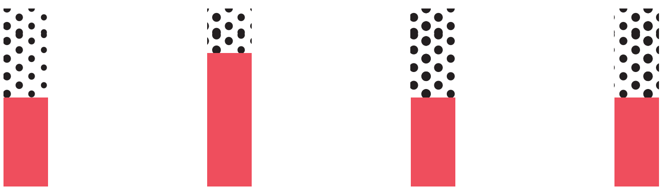
Bu yüzücünün enerji değişimini gösteren grafikler aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir? (Sürtünmeler ihmal edilmiştir.) Çekim Potansiyel Enerji, Kinetik Enerji

K L M N

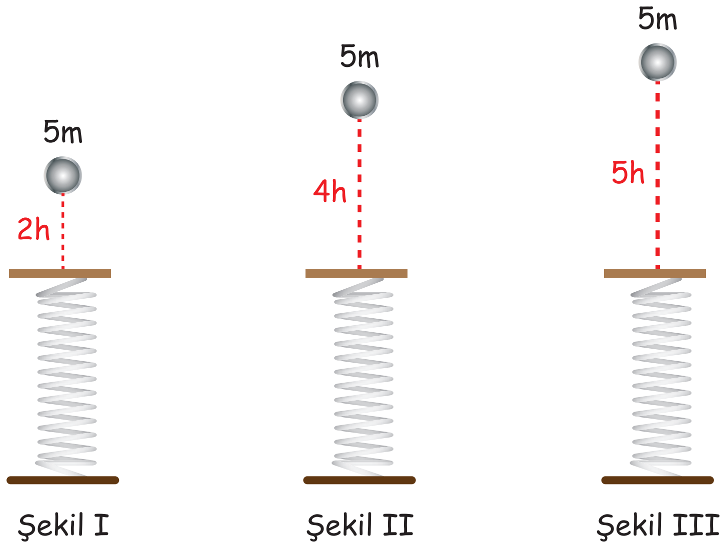
A) 

B) 

C) 

D) 

57. Şekilde 5m kütleli demir toplar sırasıyla 2h, 4h ve 5h yüksekliğinden özdeş yaylar üzerine serbest bırakılıyor. Serbest bırakılan demir toplar yayları sıkıştırıyor.



Buna göre bu deneylerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Yayların sıkışma miktarları arasında **I>II>III** ilişkisi bulunur.

B) Bu deneyde sadece kinetik enerjinin esneklik potansiyel enerjisine dönüşümü vardır.

C) Topların başlangıçtaki çekim potansiyel enerjileri birbirine eşittir.

D) Topların bırakıldığı yükseklikler artırılırsa yayların sıkışma miktarı artar.

58. Mancınık topun keşfinden önce özellikle kale duvarlarının yıkılması için kullanılan bir çeşit basit makinedir. Çalışma prensibi; kâsenin bağlı olduğu lastik gerilip bırakılarak içindeki nesnenin ileri fırlatılması esasına dayanır.



Buna göre mancınığın çalışma prensibinde aşağıdaki enerji dönüşümlerinden hangisi kullanılır?

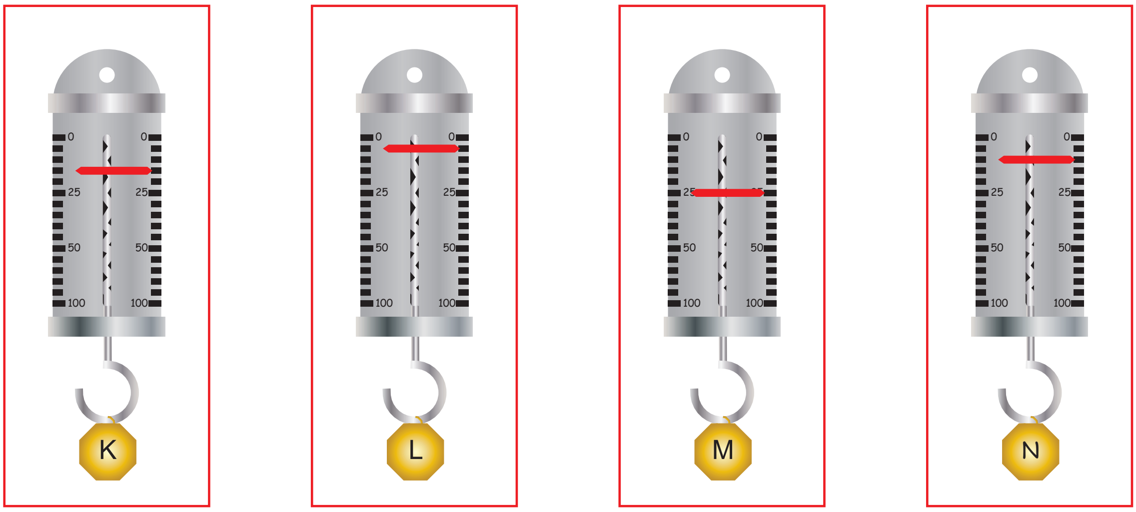
A) Çekim potansiyel enerjinin kinetik enerjiye dönüşümü

B) Esneklik potansiyel enerjinin kinetik enerjiye dönüşümü

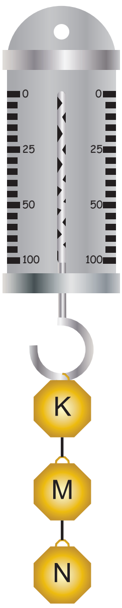
C) Kinetik enerjinin çekim potansiyel enerjiye dönüşümü

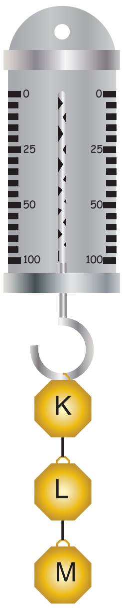
D) Isı enerjisinin kinetik enerjiye dönüşümü

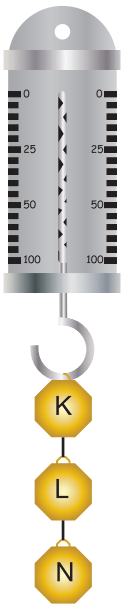
59. Dinamometreler yayların esneklik özelliğinden faydalanılarak yapılmıştır. Dinamometre ucuna asılan cismin ağırlığı arttıkça yayın depoladığı esneklik potansiyel enerjisi artar. Gonca şekildeki K, L, M ve N cisimlerini kullanarak dinamometrede ölçümler yapıyor.

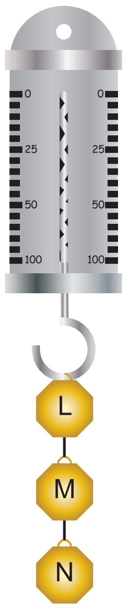


Yukarıda yer alan bilgilere göre Gonca'nın hazırladığı dinamometre düzeneklerinin hangisinde yayın depoladığı esneklik potansiyel enerjisi en büyüktür?

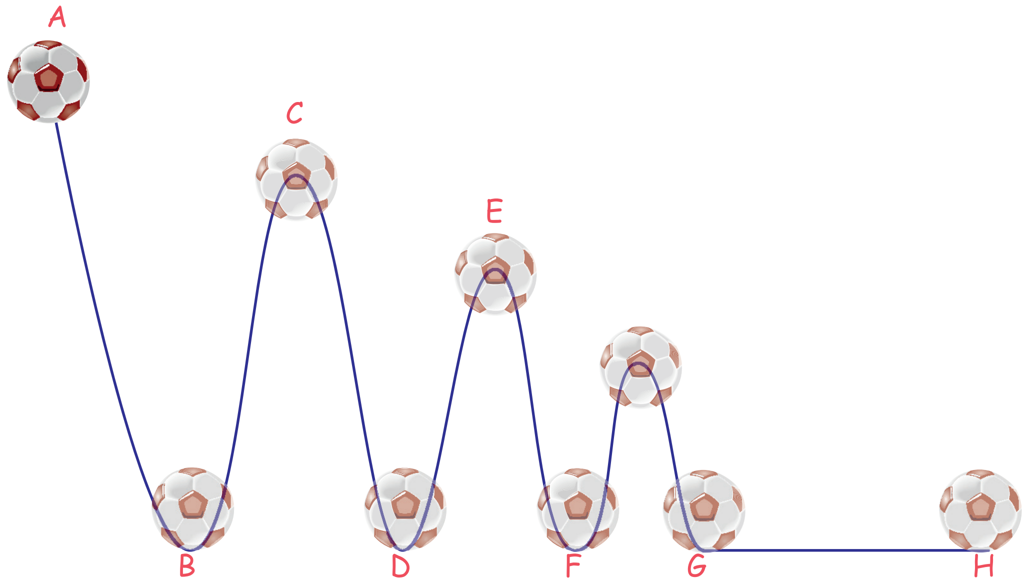
A)


B)


C)


D)


60. Belirli bir yükseklikten serbest bırakılan bir topun hareketi şekildeki gibi olup, top H noktasında durmuştur.



Buna göre topun hareketi sırasında sahip olduğu enerjiler ve gerçekleşen enerji dönüşümleri ile ilgili verilen bilgilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

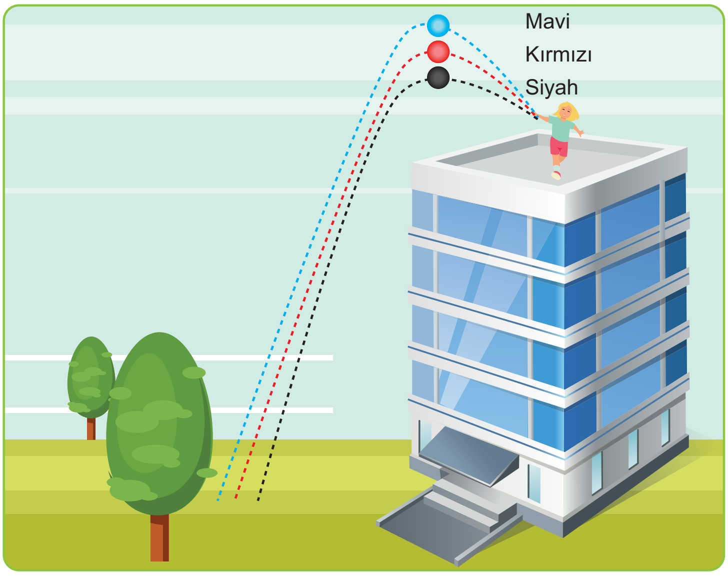
A) Topun sahip olduğu en büyük çekim potansiyel enerjisi A noktasındadır.

B) Topun sahip olduğu en büyük kinetik enerji B noktasındadır.

C) G ve H noktaları arasında kinetik enerji ısı enerjisine dönüşmüştür.

D) Topun G noktasında sahip olduğu toplam enerji sıfırdır.

61. Eşit kütleli mavi, kırmızı ve siyah toplar bir binanın çatısından farklı açılarla fırlatılıyor.



Topların zemine çarpma süratleri ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur? (Hava sürtünmesini ihmal ediniz.)

A) Mavi topun zemine çarpma sürati en fazladır.

B) Kırmızı topun zemine çarpma sürati en fazladır.

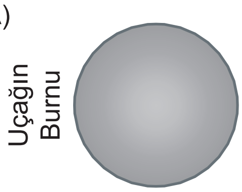
C) Siyah topun zemine çarpma sürati en fazladır.

D) Bütün topların zemine çarpma süratleri aynıdır.

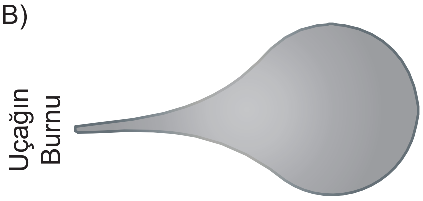
62. Hava ortamında bir cisme, zıt yönde etki eden ve cismin kinetik enerjisini azaltan kuvvete hava direnci denir. Havanın direnç kuvveti cismin şekline bağlıdır.

Buna göre maket uçak tasarımı yapacak olan Mehmet aşağıdaki uçak burun şekillerinden hangisini kullanırsa uçağa etki eden hava direnci <u>en az</u> olur?

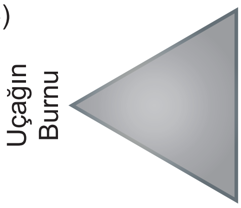
A)



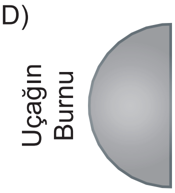
B)



C)



D)



63. Gök taşları, Dünya atmosferine girdiklerinde atmosferdeki hava moleküllerine sürtünerek ısınır ve kor haline gelerek ince bir ışık çizgisi bırakır. Bu doğa olayı halk arasında yıldız kayması olarak bilinir.



Yıldız kayması ile ilgili,

I. Hava direnci gök taşlarının süratinin azalmasına neden olur.
II. Hava direnci gök taşının çekim potansiyel enerjisinin artmasını sağlar.
III. Gök taşının kinetik enerjisi hava direncinin etkisiyle ısı enerjisine dönüşür.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

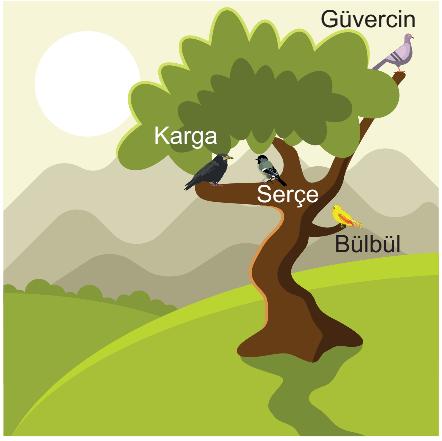
A) Yalnız I.

B) I ve III.

C) II ve III.

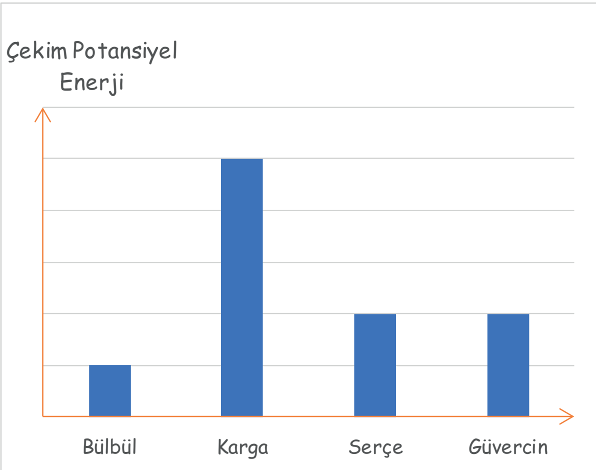
D) I, II ve III.

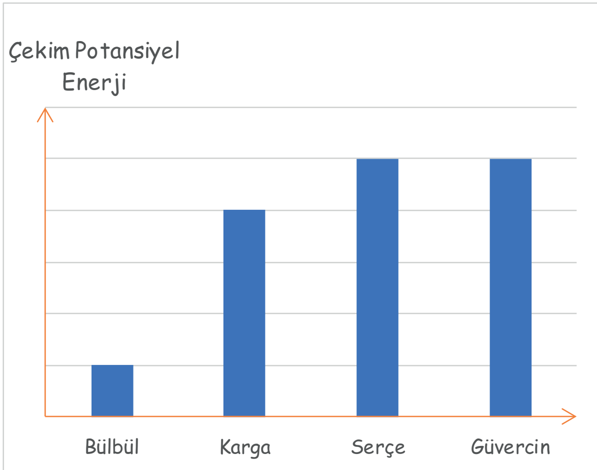
64. Şekildeki ağaç üzerinde bulunan güvercin, serçe, karga ve bülbülün kütle değerleri tabloda verilmiştir.

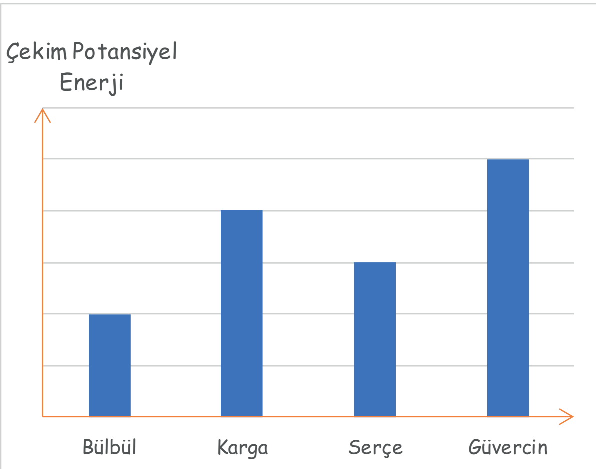


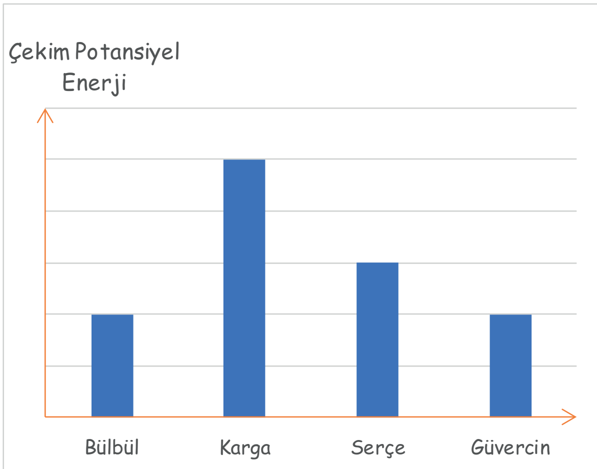
Kuş Cinsi	Kütle (g)
Bülbül	2m
Karga	4m
Serçe	3m
Güvercin	5m

Buna göre bu canlıların sahip olduğu çekim potansiyel enerjilerini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


D)


65. Başlıca amacı hız yapmak olan Concorde uçaklarının dış yüzeyi, çok hafif ve ısıya dayanıklı maddelerden üretildi. Diğer yolcu uçakları ses hızını aşamazken, Concorde uçakları ses hızının iki katı değerlere ulaşabiliyor. Bu sebeple de uçuş sırasında uçağın dış cephesindeki sıcaklık 92, burun kısmındaki sıcaklık ise 130 dereceye çıkabiliyor. Hatta ısınma nedeniyle uçağın boyunun uçuş sırasında 7.5 santim uzadığı saptandı.

Bu bilgilere göre seyir esnasında diğer ticari uçaklarda buzlanma yaşanırken Concorde uçaklarında buzlanma yaşanmamasının nedeni aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

A) Daha yüksek irtifada uçuş gerçekleştirmesi

B) Diğer uçaklardan kütlesinin daha az olması

C) Sürtünme etkisiyle daha fazla ısı enerjisinin oluşması

D) Etki eden hava direncinin daha az olması

66. Uzay mekikleri Dünya atmosferine girerken aşırı derecede ısınır. Gövdesi ısıya dayanıklı seramiklerle kaplandığı için oluşan yüksek ısı içeriye yansımaz. Mekik S şeklinde manevralar yaparak hızını düşürür. Yeryüzüne yaklaşırken mekiğin arkasındaki açılan paraşüt ve frenler sayesinde mekik güvenli bir iniş gerçekleştirir.

Buna göre,

I. Hava direncini artırmak için paraşüt kullanılmıştır.

II. Mekik Dünya atmosferine girdiğinde kinetik enerjisi artmaya başlar.

III. Sürtünme sonucu kinetik enerjinin bir kısmı ısı enerjisine dönüşür.

IV. Hava direncinin olumlu ve olumsuz etkilerine yönelik örnekler vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (Mekik üzerine etki eden çekim kuvvetinin değişmediği düşünülecektir.)

A) III ve IV. B) I, II ve III. C) I, III ve IV. D) I, II, III ve IV.

67. "Salıncakta sallanan bir kişinin salınım olayı sonsuza kadar devam etmez. Çünkü, ..." **ifadesi aşağıdaki verilen bilgilerden hangisiyle tamamlanırsa doğru ve anlamlı bir cümle oluşur?** (Salıncak ile salıncağın bağlı olduğu yerdeki sürtünme ihmal edilmiştir.)

A) Sallanan kişi üzerinde hava direncinin etkisi vardır.

B) Sallanan kişinin sahip olduğu enerji zamanla kaybolur.

C) Sallanma sırasında enerji dönüşümü gerçekleşmez.

D) Salıncağın başlangıçta enerjisi yoktur.

68. Bir basketbol oyuncusunun potaya attığı top K-L-M-N yolunu izleyerek N noktasında yere çarpıyor.

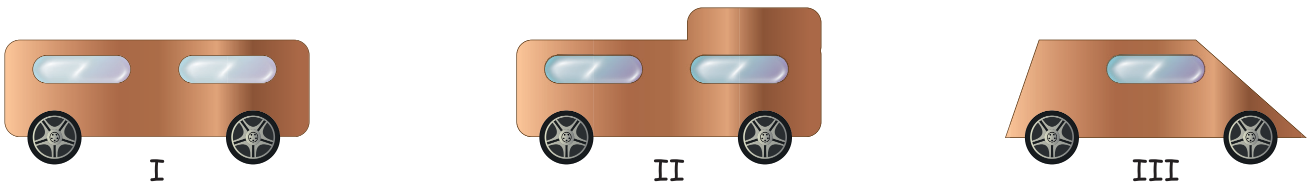


Buna göre basketbol topunun sırasıyla kinetik ve potansiyel enerjilerinin en fazla olduğu noktalar hangileridir?

A) N - K B) K – N C) N – L D) N - M

69. Proje Görevi: Hava direncinden dolayı dönüşecek enerji miktarını en aza indirmek için bir araç tasarlayınız.

Bu proje görevine göre öğrenciler aşağıdaki gibi üç farklı araç tasarımı oluşturmuşlardır.



Buna göre tasarlanan araçlar için hava direncinden dolayı dönüşecek enerji miktarının çoktan aza doğru sıralanışı hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

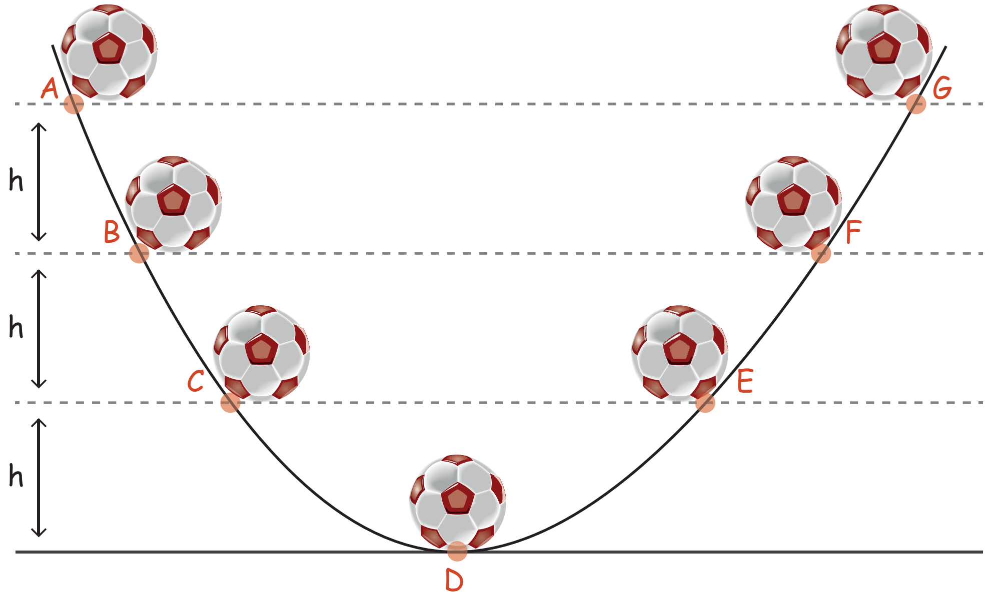
A) I > II > III

B) II > I > III

C) III > I > II

D) III > II > I

70. Şekildeki gibi A noktasından harekete başlayan top, G noktasına kadar çıkıyor.



Buna göre topun hareketi sırasında sahip olduğu enerjilerle ilgili,

I. A noktasında sahip olduğu kinetik enerji, çekim potansiyel enerjisinden fazladır.

II. Topun kinetik enerjisi en fazla D noktasındadır.

III. G noktasındaki toplam enerji, D noktasındaki toplam enerjiden daha fazladır.

IV. A-G noktaları arasında sürtünme yoktur.

ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II.
B) II ve IV.
C) I ve III.
D) I, III ve IV.

71. Bir P cisminin kinetik enerji değişimi tabloda verilmiştir.

Cisim	I	II	III	IV
P	1258 J	1782 J	965 J	1258 J

Buna göre enerji değişiminin sebeplerinden biri aşağıdakilerden hangisi <u>olamaz</u>?

A) Cismin kütlesinin azalması ya da artması

B) Cismin süratinin azalması ya da artması

C) Sürtünme kuvvetinin azalması ya da artması

D) Cismin yoğunluğunun azalması ya da artması

72. Doğa, kaykay pistinde 1 noktasından 5 noktasına doğru hareket edip 5 noktasında duruyor.



Doğa'nın hareketine ait grafikler aşağıdaki gibi verilmiştir.

Ç. P. E.: Çekim Potansiyel Enerji K. E.: Kinetik Enerji



Buna göre Doğa'nın bu konumlardaki çekim potansiyel enerjisi ve kinetik enerjisi ile ilgili çizilen grafiklerinden hangileri doğrudur? (Sürtünmeler ihmal edilmiştir.)

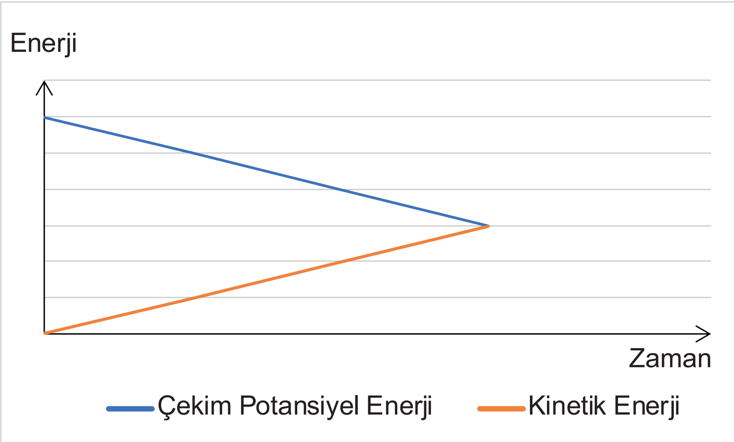
A) 3 ve 5.

B) 4 ve 5.

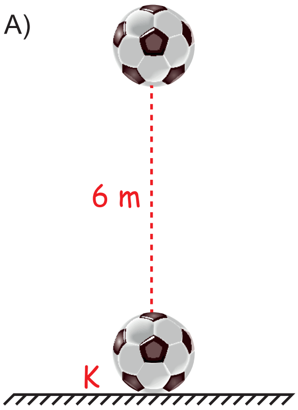
C) 1, 3 ve 5.

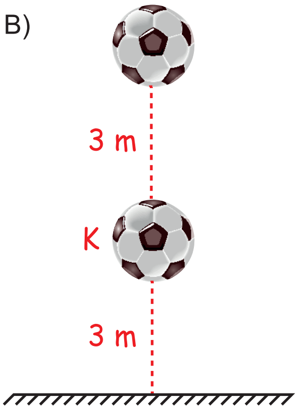
D) 2, 4 ve 5.

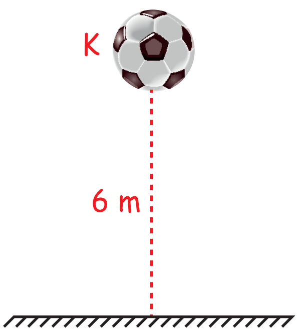
73. Şekilde, 6 m yüksekten serbest bırakılan bir topun K noktasına gelene kadar gerçekleşen enerji değişiminin grafiği verilmiştir.

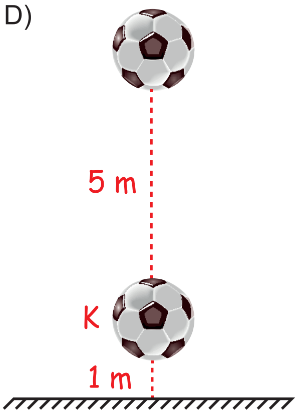


Buna göre topun K noktasındaki konumu ile ilgili yapılan çizimlerden hangisi doğrudur?

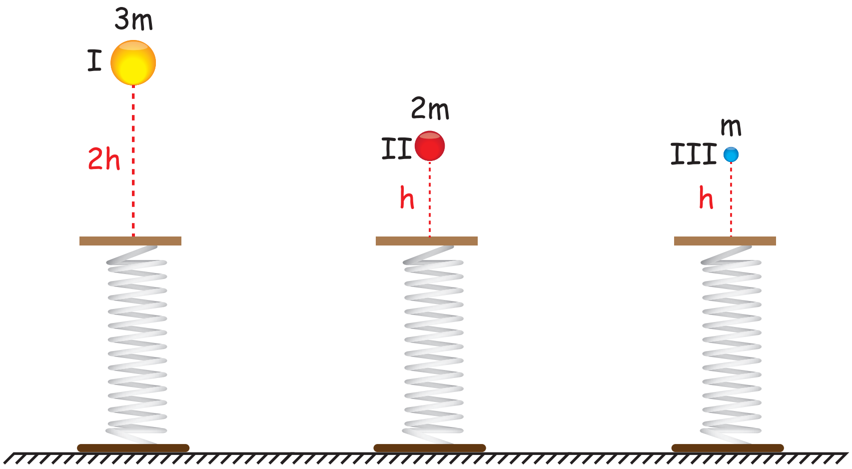
A)


B)


C)


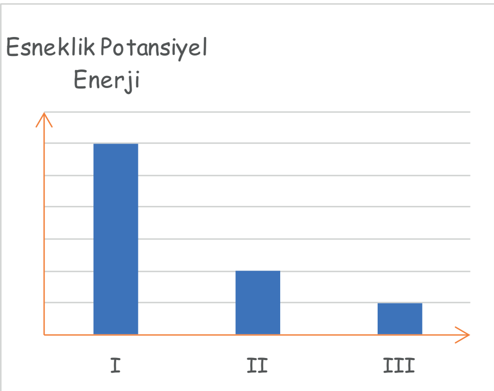
D)


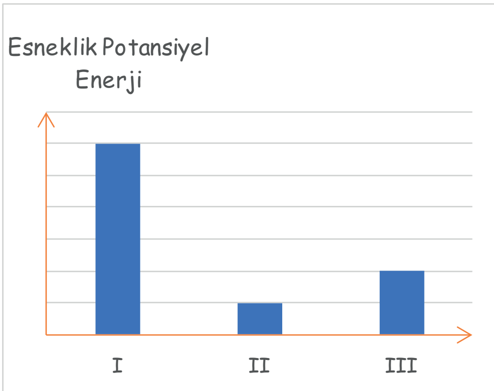
74. Bir cismin çekim potansiyel enerjisi cismin ağırlık ve yerden yüksekliği ile doğru orantılıdır.

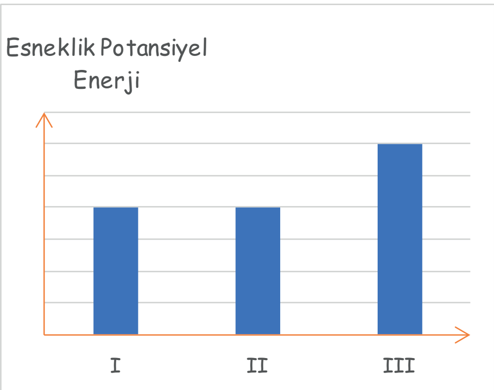


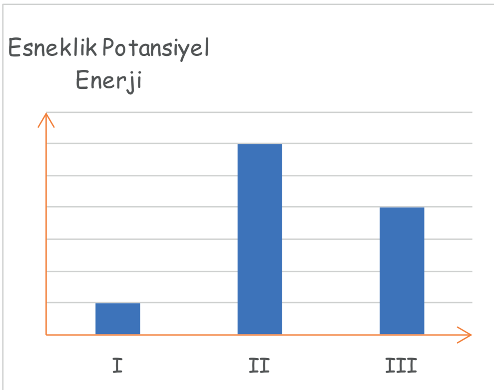
Özdeş yaylardan oluşan düzeneklerin üzerine I, II ve III cisimleri şekildeki gibi serbest bırakılıyor. Çekim potansiyel enerjisi, yaylarda esneklik potansiyel enerjisine dönüşüyor.

Yaylarda biriken esneklik potansiyel enerjileri için aşağıda verilen grafiklerden hangisi doğrudur?

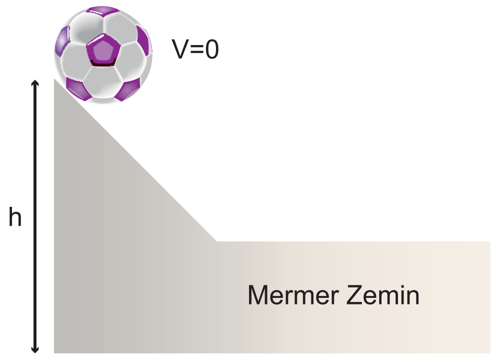
A) 

B) 

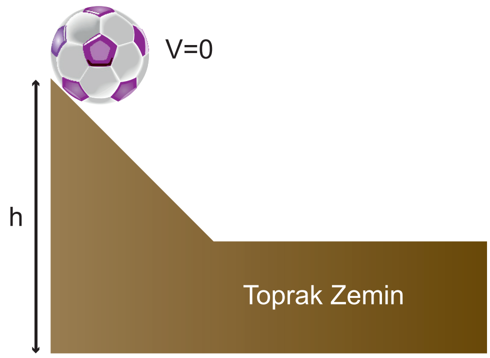
C) 

D) 

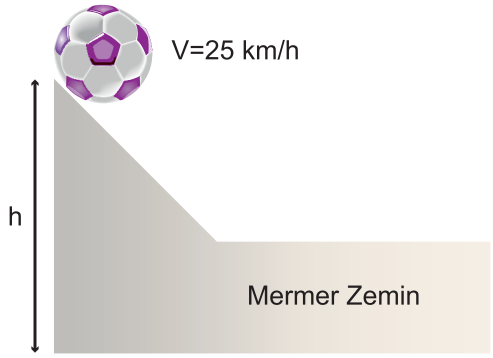
75. Sürtünme kuvvetinin kinetik enerjiye etkisini incelemek için aşağıdaki düzenekler kurulmuştur.



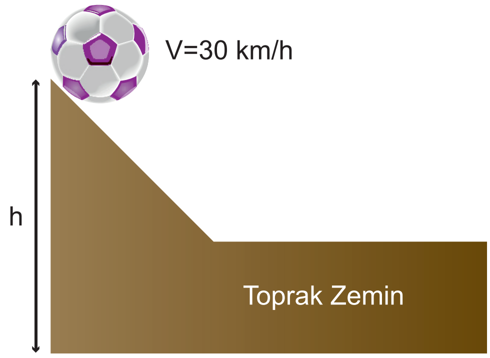
K Düzeneği



L Düzeneği



M Düzeneği



N Düzeneği

Bu deney için aşağıdaki değişkenler belirleniyor.

» Bağımlı değişken: Kinetik enerji değişimi

» Bağımsız değişken: Yüzeyin cinsi

» Kontrol edilen değişken: Cismin ilk hızı, düzeneğin yüksekliği

Buna göre verilen değişkenler doğrultusunda hangi iki düzenek kullanılmalıdır?

A) K ve L

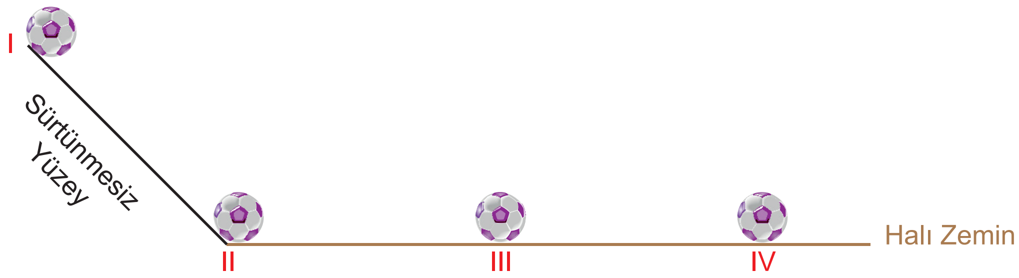
B) L ve M

C) K ve M

D) L ve N

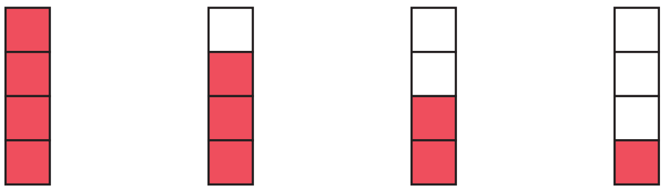
76. Bilgi: Sürtünme olan ortamlarda hareketli bir cismin kinetik enerjisi ısı enerjisine dönüşmektedir.

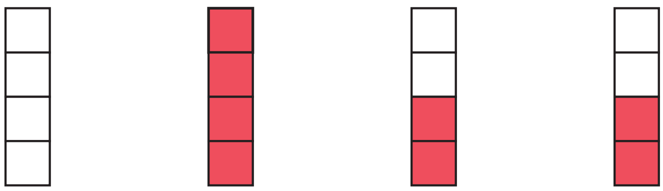
I noktasında belli bir yükseklikte durgun haldeyken serbest bırakılan top II ve III noktalarından geçip IV noktasında duruyor.

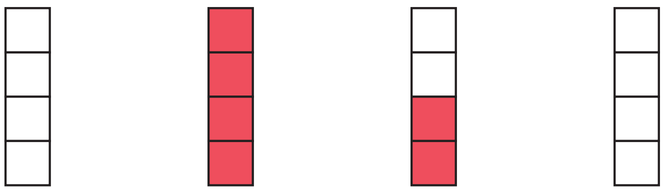


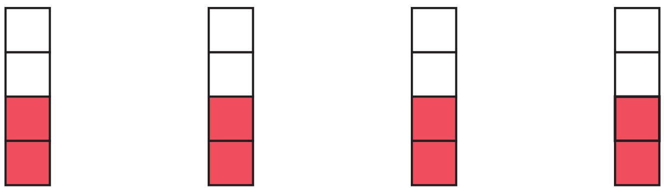
Buna göre topun I, II, III ve IV konumlarında sahip olduğu kinetik enerjileri aşağıdakilerden hangisidir?

I II III IV

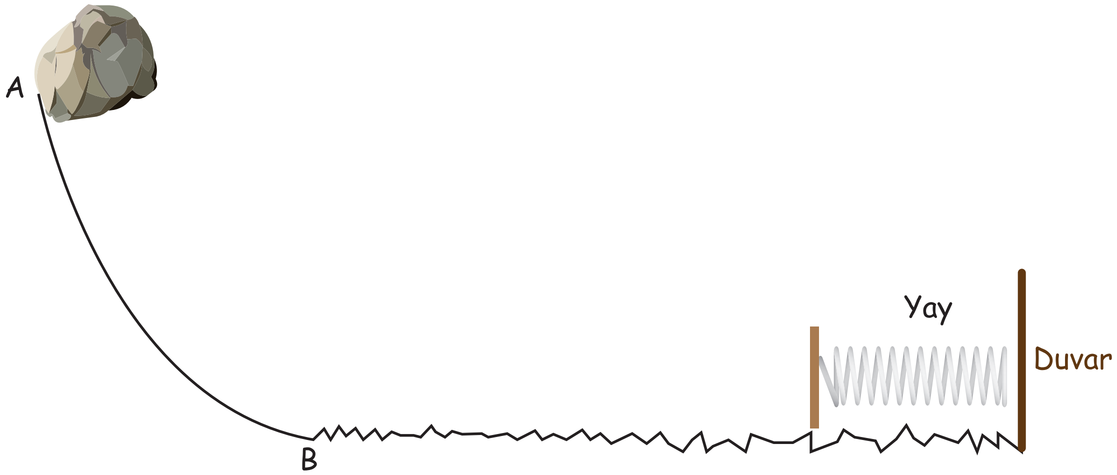
A) 

B) 

C) 

D) 

77. 100 kg kütleli bir taş A noktasından kaymaya başlayarak B noktasından geçip duvardaki yaya çarpıyor. (Taşa izlediği bütün yollarda sürtünme kuvveti etki etmektedir.)



Buna göre taşın hareketi sırasında gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) Taşın A noktasındaki çekim potansiyel enerjisi B noktasındaki kinetik enerjisinden fazladır.

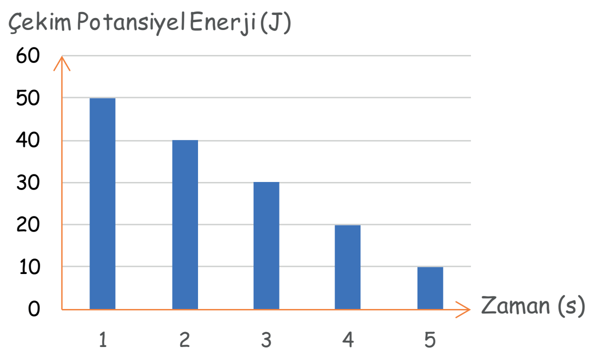
B) Taşın B noktasındaki kinetik enerjisi yayda depolanan esneklik potansiyel enerjisinden büyüktür.

C) Taşın sahip olduğu toplam enerji A noktasından duvara kadar olan hareketi sırasında kaybolmuştur.

D) Taşın A noktasında sahip olduğu toplam enerji yayda depolanan esneklik potansiyel enerjisinden büyüktür.

78. Bilgi:Cisimlerin konumlarından dolayı sahip olduğu enerjiye çekim potansiyel enerjisi denir.

Bir cisme ait çekim potansiyel enerji-zaman grafiği aşağıda verilmiştir.



Grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi bu cisme örnek gösterilemez?

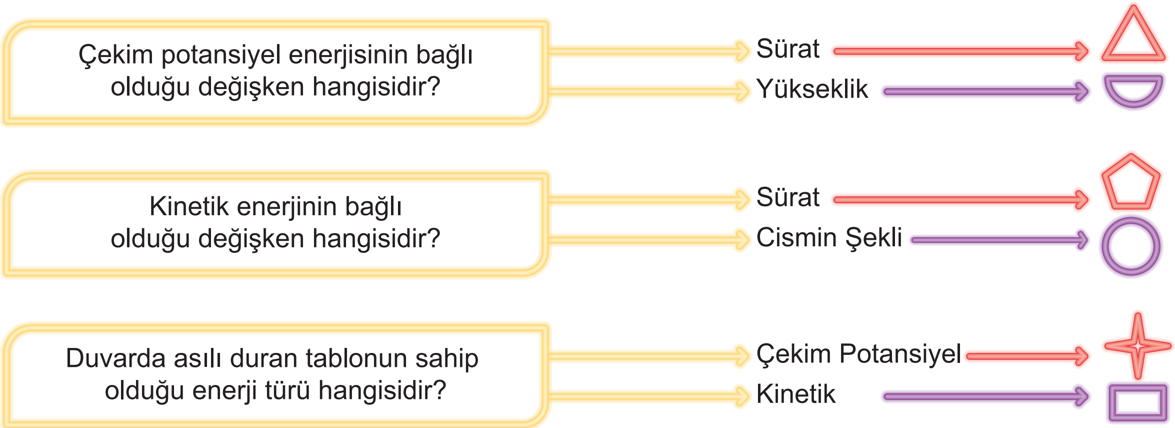
A) Balkondan düşen saksı

B) Yokuş aşağı inen otomobil

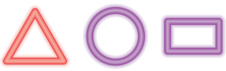
C) Havuza atlayan yüzücü

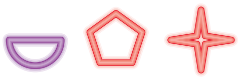
D) Düz yolda koşan at

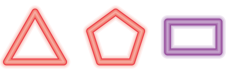
79. Kutular içerisindeki soruların cevapları yönünde ilerlenerek şekillere ulaşılacaktır.

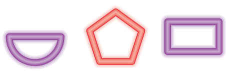


Buna göre ulaşılacak şekiller aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

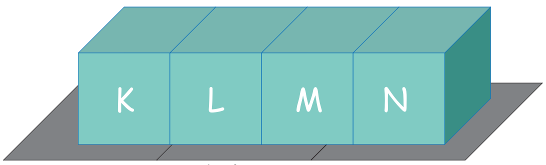
A) 

B) 

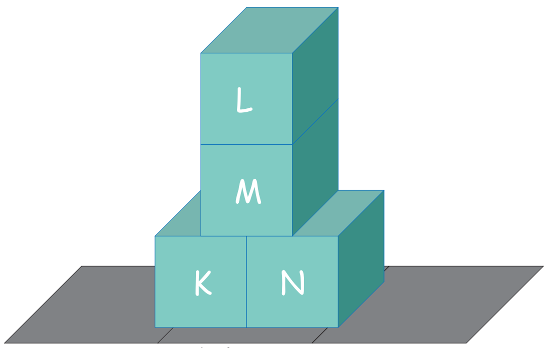
C) 

D) 

80. Özdeş olan K, L, M ve N küpleri Şekil I'deki konumlarından Şekil II'deki konumlarına getiriliyor.



Şekil - I



Şekil - II

Buna göre,

I. K ve L küplerinin çekim potansiyel enerjileri değişmemiştir.

II. M küpü üzerinde fiziksel iş yapılmıştır.

III. Çekim potansiyel enerjisi en fazla değişen küp, L küpüdür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II.   B) I ve III.   C) II ve III.   D) I, II ve III.

81. Şekilde üç adet kabine sahip bir teleferik verilmiştir. Bu teleferik yer seviyesinden dağın zirvesine doğru gidiş geliş hareketi yapmaktadır. I. teleferik kabininde 10, II. teleferik kabininde 5, III. teleferik kabininde ise 10 kişi bulunmaktadır.



Buna göre teleferiğin hareketi sırasında I., II. ve III. kabinler için aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?
(Kişi kütleleri, kabinler arasındaki mesafeler ve kabinlerin süratleri eşittir.)

A) I, II ve III numaralı kabinler bulundukları konumda sadece çekim potansiyel enerjisine sahiptir.

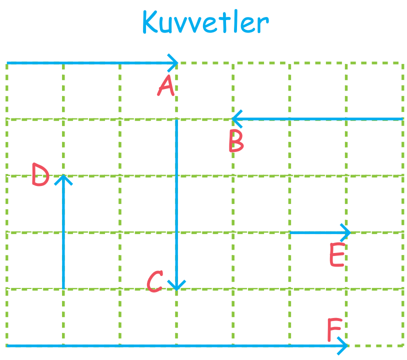
B) I. kabinin sahip olduğu çekim potansiyel enerjisi III. kabinin çekim potansiyel enerjisinden büyüktür.

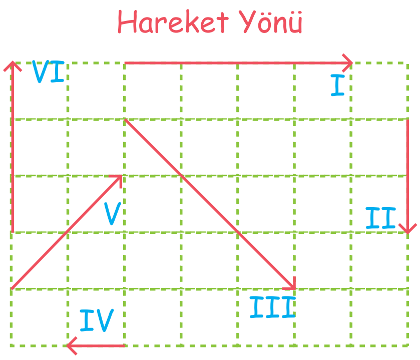
C) Kabinlerin sahip olduğu kinetik enerjiler arasında III=I>II ilişkisi bulunur.

D) Kabinlerde bulunan kişi sayıları değişirse kabinlerin kinetik enerjilerinde bir değişim gözlenmez.

82. Bilgi: Bir cismin uygulanan kuvvet doğrultusunda yer değiştirmesiyle cisim üzerinde fiziksel iş yapılmış olur.

Aşağıdaki şekillerde bir cisme ayrı ayrı uygulanan kuvvetler ve bu cismin hareket yönüne ait çizimler verilmiştir.





Uygulanan Kuvvet	Cismin Hareket Yönü
A	V
B	IV
C	II
D	VI
E	III
F	I

Buna göre tablodaki veriler kullanılarak ortaya çıkarılan aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

A)

Fiziksel iş yapan kuvvetler	En büyük fiziksel iş
A, B, C, D	D

B)

Fiziksel iş yapan kuvvetler	En büyük fiziksel iş
B, C, D, F	F

C)

Fiziksel iş yapan kuvvetler	En büyük fiziksel iş
B, C, D, F	C

D)

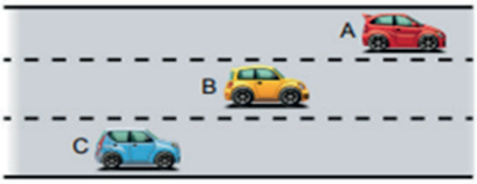
Fiziksel iş yapan kuvvetler	En büyük fiziksel iş
B, C, D, E	C

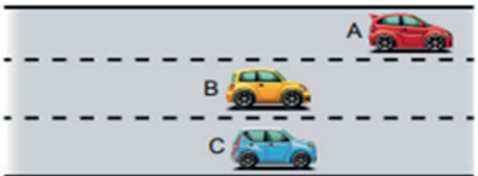
83. A, B ve C araçları farklı başlangıç noktalarından harekete başlıyor ve bir süre sonra I noktasında aynı hizaya geliyorlar.

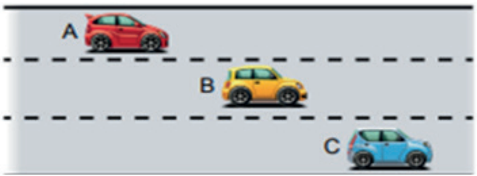


Bu araçların kinetik enerjileri arasında B>A>C ilişkisi bulunduğuna göre belli bir süre sonra araçların son konumları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (Araçlar özdeş ve araçlara etki eden sürtünme kuvvetleri eşittir.)

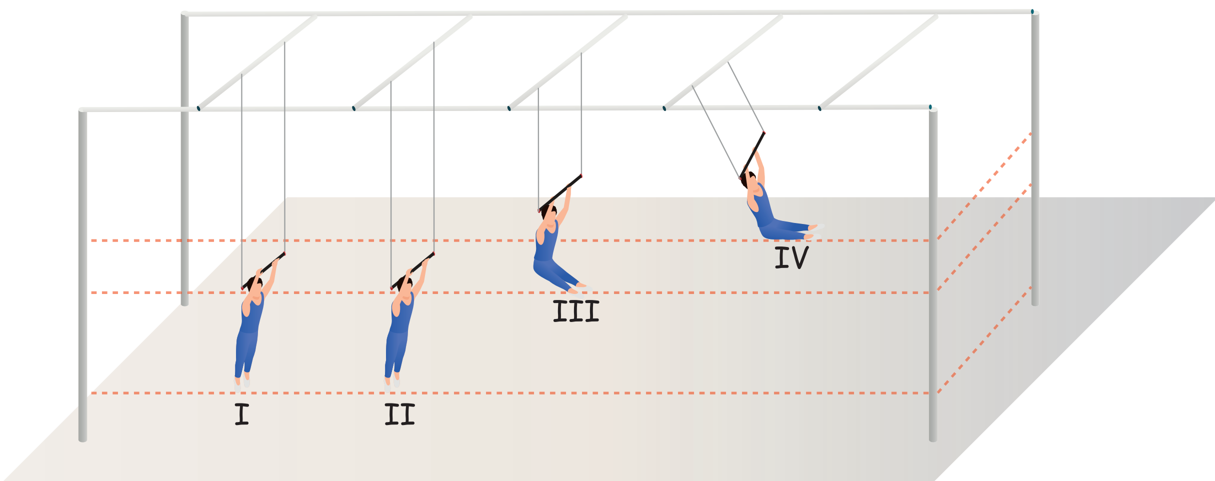
A) 

B) 

C) 

D) 

84. Aşağıda belirli yüksekliklerde akrobasi yapan bir akrobat sırasıyla I konumundan IV konumuna doğru hareketini gerçekleştiriyor.



Buna göre bu akrobatın farklı konumlardaki enerjileri ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi <u>yanlıştır</u>? (Hava sürtünmesi ihmal edilmiştir.)

A) Akrobatın, I konumundan II konumuna geçerken sadece kinetik enerjisi değişmiştir.

B) Akrobatın, sahip olduğu çekim potansiyel enerjileri arasında IV>III>II=I ilişkisi vardır.

C) Akrobatın, III konumundan IV konumuna geçerken çekim potansiyel enerjisi artmıştır.

D) Akrobatın, II konumundan III konumuna geçerken sadece çekim potansiyel enerjisi değişmiştir.

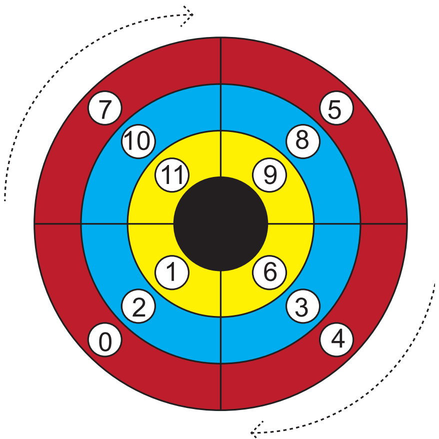
CEVAP ANAHTARI

1. 1. Soru: Doğru 2 Basamak Yukarı
2. Soru: Doğru 2 Basamak Yukarı
3. Soru: Yanlış 1 Basamak Aşağı
4. Soru: Doğru 2 Basamak Yukarı
5. Soru: Yanlış 1 Basamak Aşağı
6. Soru: Doğru 2 Basamak Yukarı
7. Soru: Doğru 2 Basamak Yukarı
Soruların tamamını cevaplayan öğrenci 8. basamağa ulaşır.

2.

	4	6	5	
	1			
	7	8		
	2			
	3			

3. Sarı Çember.



4. D, Y, D, D, Y, D

5. Dünya'daki Kütlesi: 12 kg,
Dünya'daki Agırlıgı: 120 N
Ay'daki Kütlesi: 12 kg,
Ay'daki Ağırlığı 20 N

6. a) Yapılmıştır, çim makinesi uygulanan kuvvet yönünde hareket etmiştir.
b) Yapılmıştır, halter uygulanan kuvvet yönünde hareket etmiştir.
c) Yapılmamıştır, koltuk uygulanan kuvvet yönünde hareket etmemiştir.
d) Yapılmamıştır, kova ve süpürge uygulanan kuvvet yönünde hareket etmemiştir.
e)Yapılmamıştır, duvar uygulanan kuvvet yönünde hareket etmemiştir.
f) Yapılmıştır, çocuk yer çekimi yönünde hareket etmiştir..

7. Y, Y, D, D, D

8. K, L, K-L, L-M, K

9. II > III > I

II > III > I

10. D, Y, D, Y, Y

11. a. büyüktür

b. eşittir

c. büyüktür

d. küçüktür

e. küçüktür

f. eşittir

12. ii. (3,B) ve (3,D)

iii. (1.A)

iv. (1.C)

v. (4,A)

vi. (2,A)

vii. (1,D)

viii. (1,B)

ix. (4,F)

x. (2,F) ve (3,E)

13. Ahmet= +4

Asya= +6

Sude= +24

14. Y - D - D => C Çıkışı

1. Yer Çekimi

4. Ağırlık

3. Kuvvet

6. Uzay

2. Newton

Şifre= 14362

15. 1. ve 5. Çıkış (Birden fazla çıkışa ulaşılabilir.)

16. 1.Kütleye etki eden yer çekimi kuvvetidir. (Ağırlık)
2.Yayın sıkışması sonucu oluşan enerjidir. (Esneklik Potansiyel Enerji)
3.Enerji vardan yok olmaz, yoktan var olmaz. (Enerji Korunumu)
4.Suyun oluşturduğu sürtünme kuvvetidir. (Su Direnci)
5.Havanın oluşturduğu sürtünme kuvvetidir. (Hava Direnci)
6.Ağırlık birimidir. (Newton)
7.Kütleyi ölçen alettir. (Eşit Kollu Terazi)
8.Kütle birimidir. (Kilogram)
9.Ağırlığı ölçen alettir. (Dinamometre)
10.Cisimlerin hareketinden dolayı sahip olduğu enerjidir. (Kinetik Enerji)
11.Değişmeyen madde miktarıdır. (Kütle)
Öğrencilerin kartları tamamlama sırası:
1. Gökhan
2. Zeynep
3. İlkay
4. Hakan
şeklindedir.

17. Soldan Sağa

1. Kütle
2. Kilogram
3. Ağırlık
4. Su Direnci
5. Sürtünme Kuvveti
6. Kinetik Enerji
7. Hava Direnci
8. İş

Yukarıdan Aşağı

1. Eşit Kollu Terazi
2. Newton
3. Enerji
4. Potansiyel Enerji

18. 1'den 2'ye: Kinetik Enerji ==> Esneklik Potansiyel Enerji

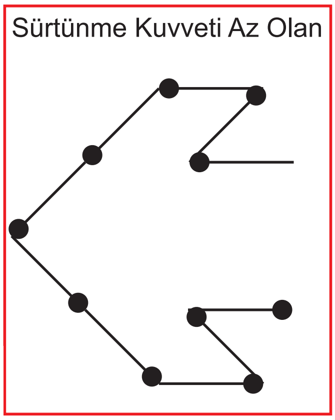
2'den 3'e: Esneklik Potansiyel Enerji ==> Kinetik Enerji

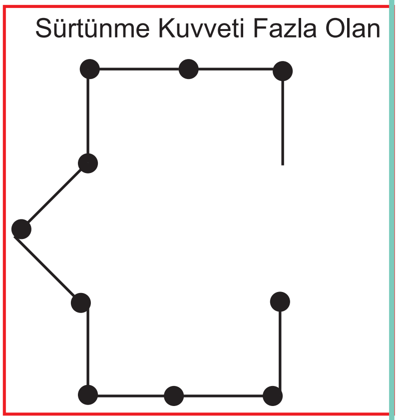
1'den 2'ye: Çekim Potansiye Enerji ==> Kinetik Enerji

2'den 3'e: Kinetik Enerji ==> Çekim Potansiyel Enerji

19. A > B > C

20. Öğrenci çizimleri. Örnek:





21. A Bölümü: 234

B Bölümü: 1

C Bölümü: 12212

Kutuyu açacak şifre: 234112212

22. 1.Ağırlık
2.Dinamometre
3.Joule
4.Kütle
5.Kinetik Enerji
6.Yer çekimi
7.Kilogram
8.Yükseklik
9.Sürtünme
10.Korunumu
11.Newton
12.Su Direnci
13.Esneklik
14.Çekim Potansiyel
15.İş
16.Eşit Kollu Terazi
17.Kinetik

Enerji, ağırlık, kütleyi

Fen Bilimleri anlatır.

Yer çekimi, iş ve sürtünmeyi

Bu ders bize tanıtır.

23. İş yapabilme yeteneğine enerji denir.

Bir cismin ağırlığı dinamometre ile ölçülür.

Yükseklere çıkıldıkça cismin ağırlığı azalır.

Sürat arttıkça cismin kinetik enerjisi artar.

Sürtünme kuvveti yüzeyin pürüzlülüğüne bağlıdır.

Fiziksel iş alınan yola ve kuvvete bağlıdır.

24.

Çekim Potansiyel Enerji	4,5,6,9,13,14
Kinetik Enerji	2,7,10,11,14
Esneklik Potansiyel En.	1,3,8,12,15

25.	C	**46.**	C	**67.**	A
26.	A	**47.**	A	**68.**	C
27.	B	**48.**	C	**69.**	B
28.	D	**49.**	A	**70.**	B
29.	D	**50.**	C	**71.**	D
30.	A	**51.**	D	**72.**	A
31.	B	**52.**	B	**73.**	B
32.	B	**53.**	C	**74.**	A
33.	B	**54.**	D	**75.**	A
34.	D	**55.**	D	**76.**	C
35.	C	**56.**	A	**77.**	C
36.	C	**57.**	D	**78.**	D
37.	D	**58.**	B	**79.**	B
38.	B	**59.**	A	**80.**	C
39.	C	**60.**	D	**81.**	C
40.	D	**61.**	A	**82.**	B
41.	B	**62.**	B	**83.**	A
42.	D	**63.**	B	**84.**	D
43.	D	**64.**	C		
44.	B	**65.**	C		
45.	A	**66.**	C		

meb.gov.tr